
JUILLET-AOUT 1985/N° 55-24 F
MICRO
SYSTEMES
INFORMATIQUE APPLIQUEE/MICROPRO
INATEURS/LOGICIELS
ISSN 0183 - 4084
DOSSIER:
LES MEMOIRES
A BULLES MAGNETIQUES
PROGRAMMES:
■JEU DE DOMINOS
SUR MACINTOSH
■JEU DE MARELLE
SUR ZX 81
TESTS LOGICIELS:
■MULTILOG 2, UN
GENERATEUR D'APPLICATIONS
■EUREKA, SUR LA
PISTE DU TRESOR
BANC D'ESSAI:
LE BULL MICRAL 30
Suisse 8,00 FS ● Belgique 185 FB ● Italie 6000 LIRES ● Espagne 450 PTAS ● Tunisie 2760 MIL ● Canada Can. $ 3,25

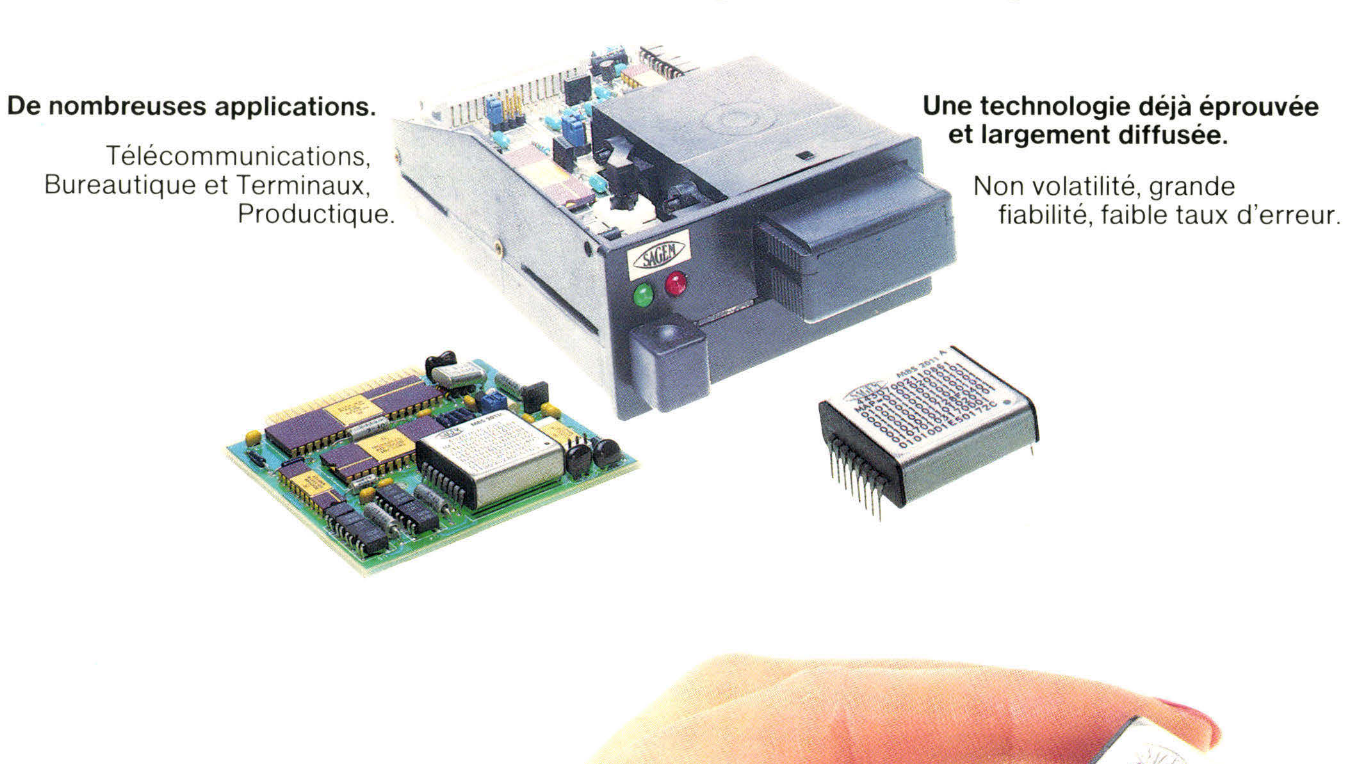
MEMOIRES A BULLES SAGEM L'AVENIR AU PRESENT.

De nombreuses applications.

Télécommunications,
Bureautique et Terminaux,
Productique.

Une technologie déjà éprouvée et largement diffusée.

Non volatilité, grande fiabilité, faible taux d'erreur.



SAGEM

LE FABRICANT EUROPÉEN DE MÉMOIRES A BULLES.

DÉPARTEMENT PÉRIPHÉRIQUES ET SERVICES NOUVEAUX
6, avenue d'Iéna - 75783 Paris Cedex 16
Tél. : (1) 291.20.20

SERVICE LECTEURS N°



Image Bizgraph/Mayrand Matériel : Tech Graphic II (IBM Jupiter 7 Sortie haute définition).

Société Parisienne d'Edition

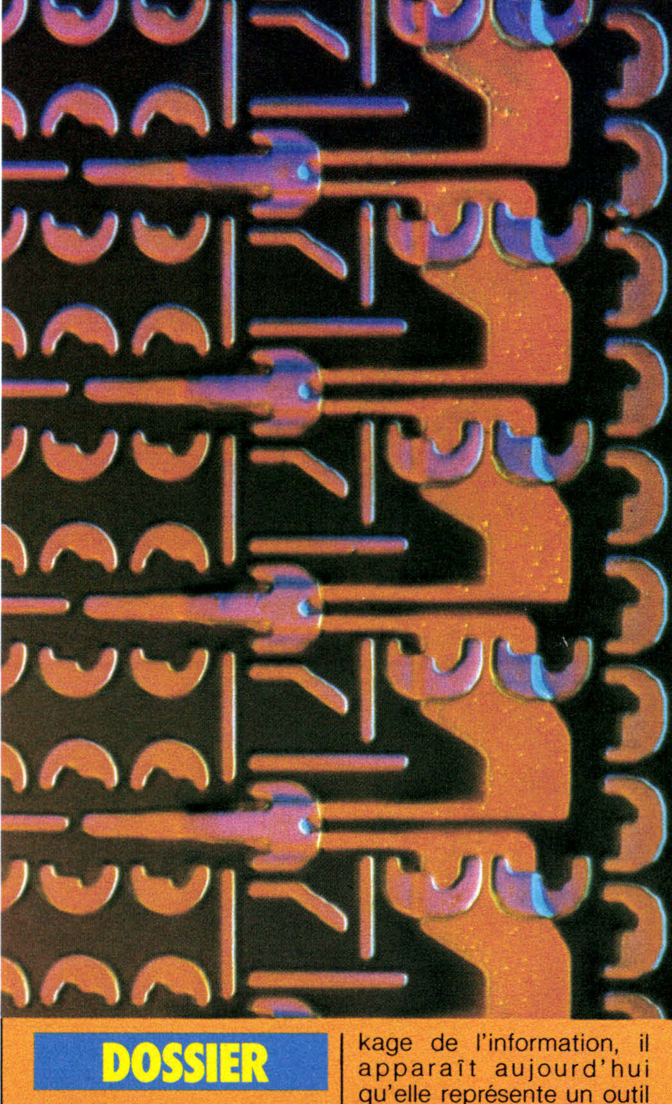
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris

Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05
Télex : PGV 230472 F

Dépôt légal : Juillet 1985
N° d'éditeur 1301
Distribué par
SAEM Transports Presse.



SOMMAIRE N° 55



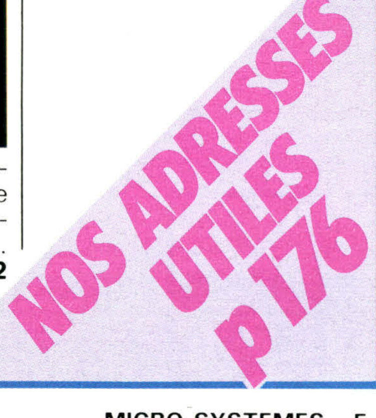
DOSSIER

TECHNOLOGIE

UCHRONIES

TESTS LOGICIELS

CAHIER DE PROGRAMMES



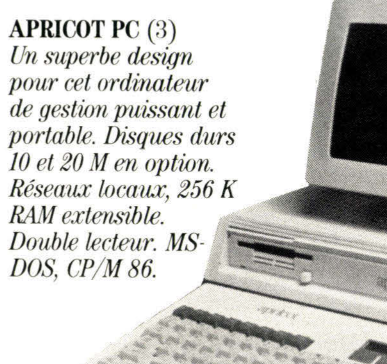
NOS CLIENTS SONT NOS MEILLEURS VENDEURS.

Nos clients sont satisfaits. Alors, ils nous envoient des clients. Ils ont éprouvé J.C.S. et ils ont trouvé le professionnalisme : des interlocuteurs compétents, un service de qualité et des prix compétitifs.

COMPETENCE. Notre expérience nous a permis de sélectionner nos marques : Apple II, Macintosh, Apricot PC, Apricot F1. Des produits sûrs, performants et que nous connaissons très bien. J.C.S. est votre assurance de faire le bon choix.

SERVICE. Chez J.C.S., nous nous sommes tous donnés le mot : faire de vous un utilisateur satisfait. Nous comprenons votre désir de conseils, de démonstrations, de suivi de vos besoins. J.C.S. est votre assurance de service et de qualité.

PRIX. Sur ces matériels professionnels Apple et Apricot, nous savons pratiquer des prix compétitifs. Nous livrons à la fois, notre compétence, notre service et notre assistance, plus Apple et Apricot.



APRICOT PC (3)
Un superbe design pour cet ordinateur de gestion puissant et portable. Disques durs 10 et 20 M en option. Réseaux locaux, 256 K RAM extensible. Double lecteur. MS-DOS, CP/M 86.





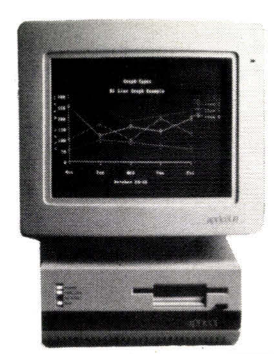
MACINTOSH (1)
Le plus docile et le plus doué des gestionnaires. Une gamme étendue de logiciels fait de MacIntosh un auxiliaire précieux pour le décideur. 512 K ou 128 K RAM. Résolution 512 x 342. Lecteur 400 K. Souris.



APPLE II C (2)
Portable, et puissant, Apple II C bénéficie d'une bibliothèque étendue de programmes ludiques et de petite gestion. 128 K RAM. Texte 80 x 24. Sortie Péritel couleurs, imprimante, modem, joystick, souris.



APRICOT F1
Le "petit" 16 bits professionnel au rapport performance/prix exceptionnel. Affichage couleur. 256 K RAM extensible jusqu'à 768 K. Graphique couleur jusqu'à 640 x 200. Programmes compatibles avec l'Apricot PC. MS-DOS, CP/M 86.







(1.2.3) Prix spéciaux pour les établissements d'enseignement.

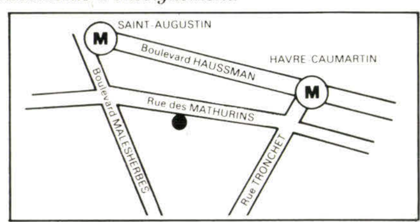
Apple, Apricot : concessionnaire agréé.

JCS

49, rue des Mathurins
75008 PARIS (1) 265.42.62.

La bonne sélection micro.

Pour de plus amples renseignements, envoyez votre carte de visite à J.C.S. qui prendra contact avec vous.



MICRO SYSTEMES

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard

Rédacteur en chef :
Georges Pécontal

Rédacteur en chef adjoint :
Michel Fulgoni

Dessinateur-Conseiller technique :
Marc Guérin

Secrétaire de rédaction :
Ingrid Halvorsen

Secrétariat-Coordination :
Danielle Desmaretz

Maquette : Laurent Marinot

Ce numéro a été réalisé avec la participation de :
Ch. Buignet, A. Cappucio, M. Combe Labiche, T. Courtois, P. Curran, O. Duverneuil, M. Herrb, M. Hosatte, C. Lepecq, R. Mau, A. Mignot, C. Rémy, J.C. Riat, M. Rousseau, P. Stoecklin, P. Truc.

Photos et illustrations :
J.M. Aragon, A. Cappucio, Colin Thibert, D. Crêté, P. Curran, C. Gaudin, B. Giraud, P. Girbes, M. Herrb.

Rédaction :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05

Publicité : S.A.P.
70, rue Compans, 75019 Paris
Tél. : 200.33.05
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité :
Francine Fohrer
Secrétaire :
Michèle Cohen

Abonnements : O. Lesauvage
Promotion : M. Berthe, M. Pomarède
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19.
Tél. : 200.33.05.
1 an (11 numéros) :
205 F (France), 295 F (Etranger)

EDITORIAL

Il y a cinq ans, les mémoires à bulles magnétiques représentaient le système de stockage de données idéal. Imaginez : des milliards de bits devaient pouvoir être engrangés sur quelques centimètres carrés selon les spécialistes. A n'en pas douter, ce procédé devait être le système de l'avenir. A cette époque, *Micro-Systèmes* avait abordé ce sujet.

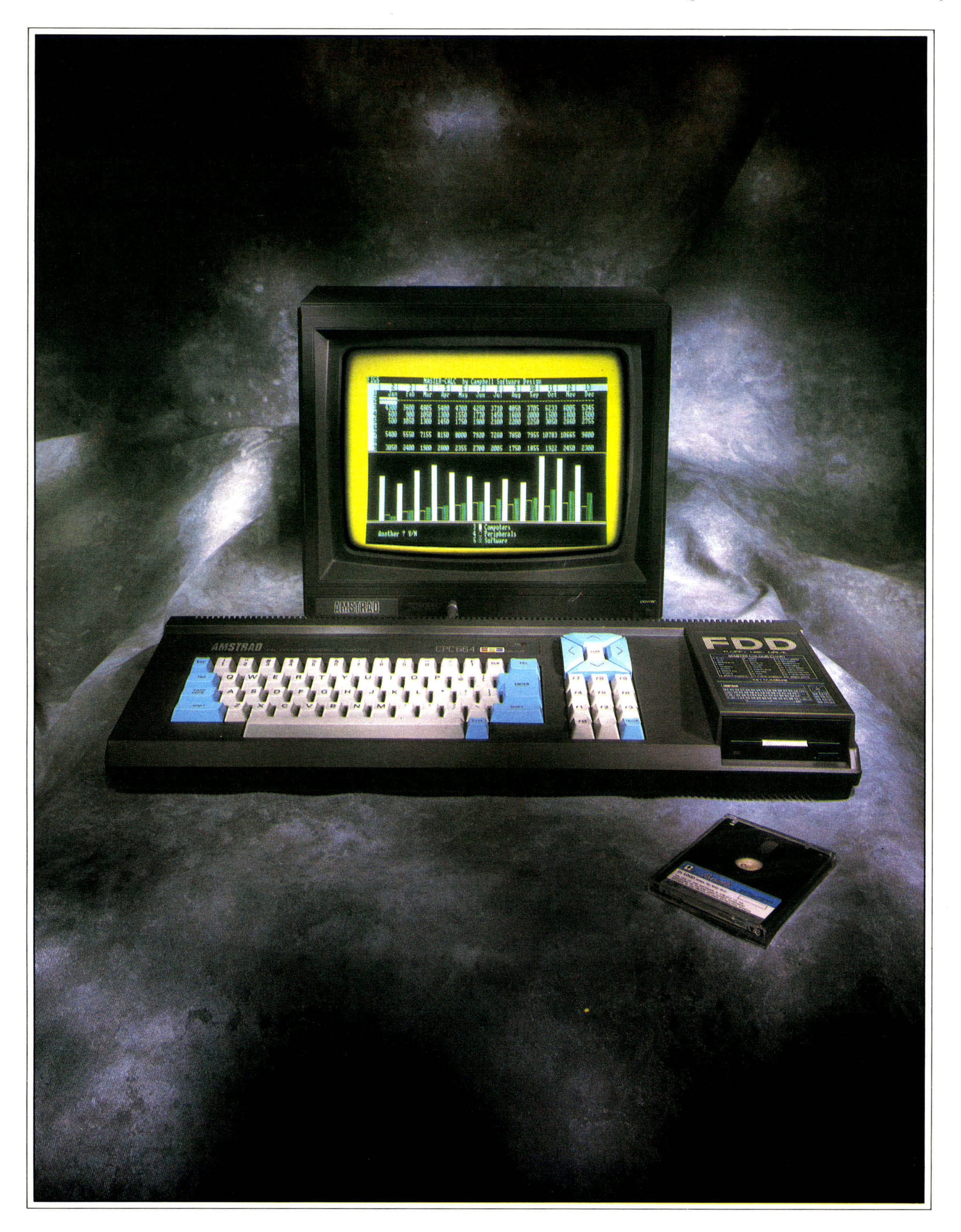
Depuis, les chercheurs ont dû affronter de nombreuses difficultés. L'accès aux informations dans un contexte d'intégration si important s'avérait très ardu à réaliser. Beaucoup d'entreprises ont alors baissé les bras et l'enthousiasme a beaucoup décru.

Malgré cet échec apparent, certains constructeurs ont poursuivi leurs travaux et leur acharnement commence à être couronné de succès.
Aujourd'hui, en effet, des unités de mémoires à bulles magnétiques équipent des micro-ordinateurs portables où leur faible consommation de courant fait merveille, et certains les préconisent pour les environnements « sévères » où leur stabilité et l'absence de pièces en mouvement les rendent précieuses.

Il nous a donc semblé nécessaire, face à ce retour à la célébrité, de faire un bilan sur ce procédé de stockage de l'information.
Juillet/août étant traditionnellement réservés aux vacances, nous nous sommes efforcés de ne pas composer un numéro entièrement technique. Ainsi, pour vos loisirs, il vous sera possible d'exploiter nos cartes pour parvenir à la solution du jeu « Eureka ». De même, nous vous proposons deux logiciels de jeu pour égayer vos journées pluvieuses.
Toute l'équipe de *Micro-Systèmes* vous souhaite de bonnes vacances et vous donne rendez-vous en septembre pour son numéro spécial.

Pécontal

LE CPC 664 AVEC LECTEUR DE DISQUETTES INTÉGRÉ.





AVEC MONITEUR COULEURS

—•5 990 F•—



AVEC MONITEUR MONOCHROME

—•4 490 F•—



Si vous vous y connaissez un peu en informatique, vous saurez qu'un lecteur de disquettes est plus de cinquante fois plus rapide qu'une cassette pour charger ou enregistrer un programme. En fait, le lecteur de disquettes vous rend la vie plus agréable en traitant l'information d'une manière plus efficace et plus rapide. Mais, jusqu'à maintenant, pour bénéficier de tous ces avantages, il fallait acheter le lecteur de disquettes séparément. Aujourd'hui, Amstrad vous propose le premier ordinateur domestique avec lecteur de disquettes intégré, l'Amstrad CPC 664. En achetant le CPC 664, vous vous apercevrez bien vite que l'intégration ne se limite pas au lecteur de disquettes.

En fait, vous disposez de tout ce dont vous avez besoin, y compris d'un moniteur (monochrome ou couleurs).

Nous vous offrons même une disquette CP/M* et Logo; la seule chose qui vous reste à faire est de le brancher, et ça marche.

D'un accès facile, utilisable par tous, le traitement de texte Amsword vous permet de travailler plus vite et mieux. 290 F.

LUDIQUE OU PRATIQUE

Bien sûr, le lecteur de disquettes rendra les jeux plus attractifs, mais, surtout, il fait du CPC 664 une proposition très attractive pour une utilisation professionnelle.



Master file d'Amsoft, une gestion de fichier rapide et performante, utilisant tous les éléments d'une base de données relationnelle. 345 F.

De nombreux logiciels vous sont proposés dont un tableur, un traitement de texte et un programme de gestion de fichier. Le CPC 664 est livré avec CP/M*, vous permettant aussi d'accéder à une très vaste bibliothèque de programmes.

HAUTE PERFORMANCE ET PETIT PRIX

Vous n'aurez pas besoin d'un ordinateur pour réaliser que l'Amstrad CPC 664 représente un rapport qualité/prix tout à fait exceptionnel. Il vous suffit d'additionner le coût de chaque élément séparé (un ordinateur 64 k, un lecteur de disquettes, un moniteur) pour conclure que l'ensemble CPC 664 est vraiment difficile à battre. Il ne coûte que 4490 F avec un moniteur monochrome, et 5 990 F avec un moniteur couleurs.

Après avoir fait des économies sur l'achat de votre ordinateur, continuez à en faire sur les programmes. Qu'il s'agisse de jeux ou d'applications professionnelles, plusieurs centaines de programmes (sur disquette ou sur cassette) vous sont proposées sous le label Amsoft et par les plus grandes maisons de logiciels. Si certains d'entre eux coûtent un peu plus de 500 F, la plupart valent considérablement moins.

UN SYSTÈME OUVERT

Les utilisateurs du CPC 664 disposent d'une gamme complète de périphériques, se branchant directement sur les interfaces intégrées. Cela comprend un joystick, un lecteur de disquettes additionnel (pour doubler votre capacité de stockage), l'imprimante matricielle DMP1 d'Amstrad (il y a aussi, bien sûr, une interface cassette vous permettant d'utiliser les programmes sur bande du CPC 464). Par ailleurs, beaucoup d'autres périphériques d'Amstrad, ou d'autres marques, peuvent être utilisés afin d'optimiser le CPC 664.



L'analyse financière au bout des doigts, grâce aux multiples possibilités de Microspread et ses nombreuses options mathématiques. 580 F.

Veuillez m'envoyer votre documentation

Nom ____________________

Adresse ____________________

____

____

Amstrad CPC 664

Amstrad, 72-78, Grande-Rue, 92130 Sèvres

MS/07

VPI

*CP/M is a trademark of Digital Research, Inc.

C'est une question de stratégie bien réfléchie. Tandis que tous les autres producteurs d'ordinateurs se dépêchaient afin de pousser le plus vite possible leur ordinateur personnel à eux dans la lutte de la concurrence sur ce marché, Compudata continuait tranquillement de travailler à perfectionner ses COMPATIBLES Tulip. Car en effet, ce dont il s'agissait, ce n'était pas d'arriver le premier sur la ligne de départ, mais bien de gagner en fin de compte en performances et en prix. Voici donc maintenant, et pas plus tôt, les Ordinateurs Personnels PC advance et PC compact de Compudata. Parce que ce sont les désirs formulés sur le marché qui doivent déterminer l'offre, non pas l'inverse. Compudata a pris le temps nécessaire pour traduire ces désirs sous la forme de deux ordinateurs personnels COMPATIBLES, qui surpassent par leurs possibilités toutes les autres marques. Jugez vous-même!

	TULIP SYSTEM PC ADVANCE	TULIP SYSTEM PC COMPACT
Microprocesseur	8086	8088
Fréquence d'horloge	8 Mhz	8 Mhz
Co-processeur arithmétique (opt.)	8087/8 Mhz	8087/8 Mhz
Mémoire vive interne (standard)	128 Ko	128 Ko
Extensible jusqu'a	640 Ko	512 Ko
Formats graphiques (7 couleurs	320/640x200	320/640x200
(monochrome)	640x200/400	640x200/400
Formats d'écran	80x25 monochrome	80x25 monochrome
	40/80x25 couleur	40/80x25 couleur
Jeux de caractères nationaux	11	11
Interfaces – Clavier	compatible IBM (2)	compatible IBM (1)
– E/S Parallèle	compat. Centronics	compat. Centronics
– E/S série	compatible RS 232	compatible RS 232
– Contrôleur disque souple	2 unités	2 unités
– bus d'extension pour cartes compatible IBM	3 emplacements	4 emplacements
– Emplacements pour cartes E/S rallonges	piggy backed	piggy backed
– Crayon lumineux	compatible TTL	compatible TTL
Horloge temps réel	oui	oui
Horloge alimentée par pile	oui	non
EPROMmoniteur	16 Ko	16 Ko
Unités disques souples 40 pistes	2x360 Ko	2x360 Ko
80 pistes (opt.)	2x720 Ko	2x720 Ko
Unités disques durs (opt.)	1x10 Mo	1x10 Mo
	1x32 Mo	1x32 Mo
Système d'exploitation (standard)	MS-DOS 3.1	MS-DOS 3.1
Languages de programmation (standard)	GW-BASIC	GW-BASIC
Unités mémoire de masse en coques séparées	bande magnétique	bande magnétique
	10 Mo + bande magn.	10 Mo + bande magn.
	32 Mo + bande magn.	32 Mo + bande magn.
Set transportable	oui	non

Vous avez déjà des COMPATIBLES de Compudata à partir de... FF. 12.500,–



COMPUDATA

Compudata B.V. Hambakenwetering 2 5231 DC 's-HERTOGENBOSCH - Pays-Bas No. de téléphone: +31 73 422045 No. de télex: 50316 cdata nl

Ajouter également: «Nous recherchons des concessionnaires. Appelez le bureau central de Compudata. Demandez le département d'exportation».

SERVICE-LECTEURS N° 107

Apple et Sivea, les spécialistes de l'informatique personnelle.

Les boutiques Sivéa Informatique restent ouvertes durant les mois de Juillet et Août.



Les boutiques SIVEA vous présentent en permanence la totalité de la gamme MACINTOSH plus un ensemble exceptionnel de produits pour MACINTOSH : logiciels, extensions, ouvrages techniques et revues spécialisées.

Périphériques : imprimante graphique, imprimante laser, digitaliseur d'image vidéo, etc.

Logiciels : création graphique, traitement de texte, tableurs, gestion de fichiers, etc.

Livres et revues : en français et en anglais pour l'initiation ou le perfectionnement.

Accessoires : disquettes, boîtes de rangement de disquettes, rubans, etc.

Formation : initiation et perfectionnement à l'utilisation des principaux logiciels sur MACINTOSH.

Pour vous équiper en MACINTOSH, SIVEA vous propose aussi sa formule LOCATION longue durée (Entreprises et professions libérales). Une formule simple, économique et évolutive.

	Location 18 mois Par mois :	Location 30 mois Par mois :	Location 42 mois Par mois :
MAC 512K avec MACWRITE et MACPAINT	**1845 F** H.T.	**1215 F** H.T.	**951 F** H.T.
Imprimante LAZERWRITER	**4359 F** H.T.	**2871 F** H.T.	**2247 F** H.T.

TVA : 18,6 %

APPLE 2e : nouvelle version compatible avec 2c. Clavier français.

APPLE 2c



Vous trouverez dans toutes les boutiques SIVEA Informatique un choix exceptionnel d'articles pour la gamme APPLE 2 :

Périphériques : imprimantes, moniteurs, écran plat à cristaux liquides, tables traçantes, cartes d'extension, joysticks, etc.

Logiciels : tableurs, traitements de textes, gestion de fichiers, etc., langages de programmation, utilitaires, etc.
Jeux d'aventures (dont de nombreux titres en français), jeux de stratégie, simulations, jeux d'actions, etc.
Education : arithmétique, mathématiques, français, langues étrangères, etc.

Livres et revues : ouvrages d'initiation en français, ouvrages techniques en anglais, etc.

Accessoires : disquettes, boîtes de rangement, papier, rubans, etc.

APPLE 2c : (sans écran)
Crédit 46 mois : 441,96 F ttc par mois.
Crédit 28 mois : 612,38 F ttc par mois.

APPLE 2e : (avec lecteur de disquettes, carte contrôleur et écran monochrome)
Crédit 46 mois : 441,96 F ttc par mois.
Crédit 28 mois : 612,38 F ttc par mois.

Crédit 100 %, première échéance 3 mois après l'achat – Après acceptation du dossier.

EXCEPTIONNEL : PROMOTION "ETUDIANT" SUR APPLE 2c

(fourni avec le logiciel APPLEWORKS et le sac de transport APPLE 2c).
Réservé aux élèves et étudiants du secondaire et du supérieur. Promotion valable jusqu'au 12 juillet 1985.

PARIS : Boutique IBM-BULL, 31, bd des Batignolles, 75008. Tél. 522 70 66. **Boutique APPLE : 33 bd des Batignolles** 75008. Tél. 522 70 66. **SIVEA LOCATION :** 30, rue de Lénigrad, 75008. Tél. 387 00 38. **SERVICE APRES-VENTE :** 33, rue de Moscou, 75008. Tél. 293 02 22. **BORDEAUX** Croix du Palais. Meriadeck, 33081. Tél. (56) 96 28 11. **CANNES** 14, bd de la République, 06400. Tél. (93) 39 29 09. **GRENOBLE** 28, bd Gambetta, 38000. Tél. (76) 43 15 65. **LILLE** 21 bis, rue de Valmy, 59000. Tél. (20) 57 88 43. **LYON** 21, rue de la Part-Dieu, 69003. Tél. (7) 895 00 01. **MARSEILLE** 17-19, rue de Lodi, 13006. Tél. (91) 48 48 24. **MONTPELLIER** 3, rue Anatole-France, 34000. Tél. (67) 58 09 00. **NANTES** 21 A, bd G.-Guist'hau, 44013. Tél. (40) 47 53 09. **NICE** 6, rue Offenbach, 06000. Tél. (93) 88 56 46. **ROUEN** 34, rue Thiers, 76000. Tél. (35) 70 88 30. **STRASBOURG** 1, rue de Bouxwiller, 67000. Tél. (88) 22 46 50.

CATALOGUES GRATUITS

Pour recevoir ces catalogues, retournez ce bon à SIVEA, 13, rue de Turin 75008 Paris, accompagné de 5 timbres à 2,10 F par catalogue pour frais d'expédition.

☐ Informatique Domestique
☐ Informatique pour l'Entreprise
☐ Les 2 catalogues ensembles joindre seulement 7 timbres à 2,10 F.

MS 7

Les catalogues SIVEA sont accompagnés d'un tarif.

Nom : ____________

Adresse : ____________

SERVICE-LECTEURS N° 108

SIVEA®

MICRO-ENTREPRISE

PARIS (3 BOUTIQUES) BORDEAUX - CANNES - GRENOBLE - LILLE - LYON MARSEILLE - MONTPELLIER - NICE - NANTES - ROUEN STRASBOURG -

SIVEA :
31 et 33, bd des Batignolle
75008 Paris - 522.70.66.

SIX ANNEES D'EXPERIENCE DANS L'EQUIPEMENT MICRO INFORMATIQUE. MATERIELS, LOGICIELS, LIVRES, REVUES.

Sivéa News

JUILLET 85

PARIS (3 BOUTIQUES)
BORDEAUX - CANNES - GRENOBLE
LILLE - LYON - MARSEILLE -
MONTPELLIER - NICE - NANTES
ROUEN - STRASBOURG -

FORMATION A LA MICRO-INFORMATIQUE

Le département FORMATION de SIVEA Informatique assure en permanence des sessions de stages pour *initier* ou *perfectionner* les utilisateurs de micro-informatique en entreprise à l'exploitation de l'ordinateur et de ses logiciels.

- Durée des stages : 1 à 5 jours selon la nature du stage
- Nombre de participants limité afin de permettre un suivi de chaque stagiaire (8 maximum)
- Participation active de chaque stagiaire sous forme de travaux pratiques exécutés directement sur le micro-ordinateur mis à sa disposition pendant la durée du stage
- Extrait de notre programme permanent de stages :

- Traitement de textes :
WORDSTAR (sur IBM)
TOR (sur IBM)
WRITE (sur MacIntosh)
RD (sur MacIntosh)
Tableurs :
MULTIPLAN (sur IBM)
LOTUS 1-2-3 (sur IBM)
MULTIPLAN (sur MacIntosh)
- Gestion de fichiers :
dBASE III (sur IBM)
OMNIS III (sur MacIntosh)
ABC Base (sur MacIntosh)
- Logiciels Intégrés :
JAZZ (sur MacIntosh)
OPEN ACCESS (sur IBM)
SYMPHONY (sur IBM)
FRAMEWORK (sur IBM)
- Comptabilité :
SAARI (sur IBM)
- Langages :
BASIC (sur IBM)
Systèmes d'exploitation (sur IBM)
- Etc.

Pour la plupart de ces stages il existe deux sessions différentes :
- Stage niveau **initiation**
- Stage niveau **perfectionnement**

Exemple de sessions :
- Stage initiation JAZZ sur MACINTOSH : durée 2,5 jours **3.550 F H.T.**
- Stage initiation LOTUS 1-2-3 sur IBM : durée 2,5 jours **2.850 F H.T.**
- Stage initiation au système d'exploitation IBM : durée 1 jour **1.200 F H.T.**
- Stage initiation MULTIPLAN sur IBM : durée 2,5 jours **3.000 F H.T.**
- Stage perfectionnement LOTUS 1-2-3 sur IBM : durée 2,5 jours **3.000 F.H.T.**
- Etc.

Tous ces stages sont assurés à Paris (8[e] arrondissement)
Stages également dans l'entreprise (tarif spécial) La plupart de ces stages sont aussi assurés dans les centres SIVEA de province.
Les stages sont assurés normalement durant les mois de Juillet et Août.
Pour toute inscription ou demande de renseignements complémentaires, contactez M. ALSINA au (1) 522.70.66 pour les stages se déroulant à Paris ou le centre SIVEA Informatique de votre région pour les stages en province.

Sivea vous propose de louer votre système, accompagné ou non de logiciels, au MOIS, à la SEMAINE ou durant le WEEK-END. Les systèmes proposés en location : IBM PC, IBM XT, APPLE 2e, APPLE 2c, MACINTOSH. Contactez le service LOCATION DE SIVEA : 30 rue de Léningrad, 75008 PARIS — Tél. : (1) 387.00.38 - Télex 280 902, ou le centre SIVEA Informatique de votre région.

PROMOTIONS DU MOIS

CARTE APPLE TELL
~~5.575 F~~ **5.100 F**

Toute la série des "POINT BAC" Chaque "Point Bac"
~~325 F~~ **295 F**

ANGLAIS - Méthode interactive de révision (6 volumes), le volume ~~450 F~~ **395 F**

NOUVEAUTES MACINTOSH

JAZZ : Edité par Lotus ce logiciel intégré comprend :
- un traitement de texte
- une gestion de fichiers
- une feuille de calcul ou outil d'analyse financière ou statistique
- une fonction "graphes"
- un outil de communication avec d'autres ordinateurs ou banques de données

6.950 F T.T.C.

Cours de formation SIVEA

MAC LION : C'est un "langage" orienté vers la gestion de fichiers.
- Editeur de page-écran intégré
- Langage de programmation type Pascal intégré

8.190 F T.T.C.

CLICKON WORKSHEET : Logiciel intégré comprenant :
- un tableur doublé d'un logiciel graphique intégré
- un gestionnaire de fichiers
- un traitement de textes
- un outil de communication

995 F T.T.C.

NOUVEAUTES IBM

GEM DESK TOP : Vous permet d'exécuter des commandes ou des fonctions complexes avec l'aide des touches curseurs du clavier, d'une souris ou d'une tablette graphique. Les fichiers de votre disquette ressemblent à de véritables dossiers symbolisés par des icônes sur lesquelles les mouvements du curseur permettent d'effectuer toutes les fonctions du DOS.

640 F T.T.C.

GEM DRAW : Logiciel graphique permettant de réaliser des schémas, des diagrammes et des illustrations soit à partir d'une bibliothèque existante que vous propose un menu soit en dessinant à main levée avec la souris ou d'autres accessoires dans le format, la couleur ou l'épaisseur de trait recherchés. Différentes polices de caractères sont proposées pour les commentaires de graphes.

1.910 F T.T.C.

NOUVEAUTES APPLE

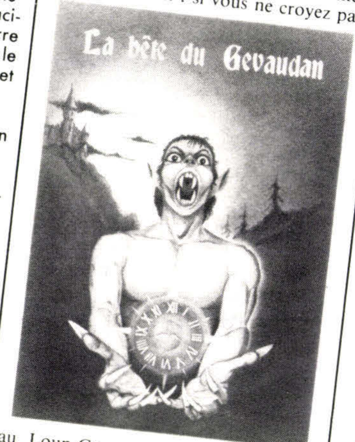
LA BETE DU GEVAUDAN : Logiciel d'aventures en français. Redoutez ces périodes de pleine lune où l'appel irrésistible du sang vous pousse à commettre les pires choses! Car il faut bien se rendre à l'évidence : vous êtes la Bête du Gévaudan. Comment éviter cettre étrange mutation.

450 F T.T.C.

GATO : Jeu de haut niveau de simulation de guerre sous-marine en Pacifique au cours de la dernière guerre mondiale. Votre submersible est le tout dernier modèle américain et l'ennemi les japonais.
Plusieurs missions à accomplir :
- Sauvetage d'un pilote descendu en mer
- Destruction de convois
- Support logistique pour la construction d'une piste d'envol sur une île
- Etc.

650 F T.T.C.

LA BETE DU GEVAUDAN : Pour AII+, AIIe, AIIc. Parions que ce nouveau jeu d'aventures en français de la société C.I.L. (la même que "L'Enlèvement" c'est une référence!) s'affichera au hit parade des jeux de l'été. Si la qualité et l'originalité des dessins, l'humour du scénario et sa rapidité d'exécution sont des atouts précieux, ses caractéristiques techniques sont de réels avantages : minuscules accentuées avec sélection automatique sur AIIe et AIIc, dialogues avec l'ordinateur soit par phrases soit avec un verbe + un nom, horloge intégrée indiquant le temps qu'il vous reste, compteur de score, etc. Une fonction "aide" vous donne dans certains cas un coup de pouce sans pénalité pour autant.
Le sujet : son titre parle de lui-même, mais un conseil : si vous ne croyez pas



au Loup-Garou, c'est une raison de plus de mener cette incroyable aventure!

450 F T.T.C.

ETUDIANTS ET LYCEENS, CECI VOUS CONCERNE EXCLUSIVEMENT :

APPLE IIc + 1 logiciel APPLEWORKS
1 sac de transport
= Une offre exceptionnelle vous attend dans tous les centres SIVEA jusqu'au 12 juillet 1985.

RENSEIGNEZ-VOUS!





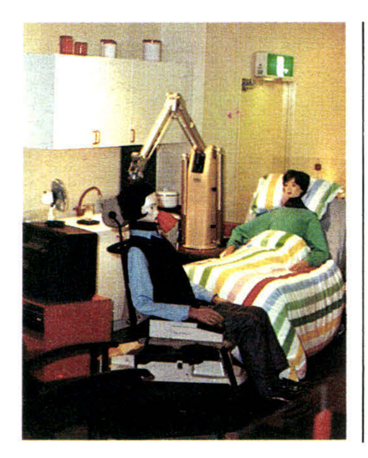
L'eau, la musique et l'informatique

La fontaine du bassin Agam à La Défense est célèbre pour ses animations aquatiques et musicales, conçues et programmées sur ordinateur.

Le Centre X2000 de la place des Corolles a organisé dans cette optique un concours sous le patronage du conseil général des Hauts-de-Seine et dans le cadre de l'Année internationale de la jeunesse, « Musique et informatique pour un ballet aquatique ».

Les candidats ont été appelés à développer un programme de création sur TO 7-70, puis à venir le tester en grandeur nature sur le bassin du 1er au 31 mai.

Après des éliminatoires par catégories (écoles, associations, particuliers, etc.), la finale s'est déroulée en présence d'un nombreux public le mercredi 26 Juin.



Bertin à Tsukuba

La société *Bertin* a participé, dans le cadre de l'exposition japonaise, à la réalisation du stand français « La machine au secours du geste ».

Conçue à partir d'un mini-appartement dans lequel sont intégrés différents systèmes de contrôle de l'environnement, cette zone d'exposition accueille plusieurs représentations d'une dizaine de minutes par jour, mettant en œuvre un lit à commande électrique, un piéton électrique, des mannequins dotés de synthétiseurs vocaux, l'orthèse Spartacus et un contrôle vocal d'environnement.

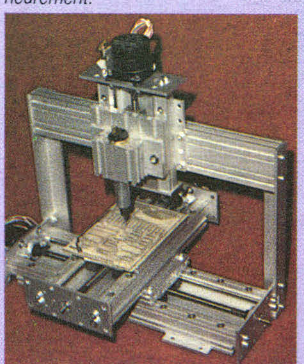
Elle est complétée par un ensemble audiovisuel sur vidéodisque montrant l'utilisation du matériel sur site par un handicapé moteur, et par un poste de démonstration en temps réel de certains des objets exposés.

Pour plus d'informations cerclez 15

Réalisation de circuits imprimés

La perceuse détoureuse à commande numérique Micro Perce III est composée d'une table de perçage avec caméra de contrôle pouvant recevoir une ou deux broches « Precise » (à collecteur ou haute fréquence à refroidissement liquide) et d'un ensemble écran/clavier pour le contrôle visuel et les commandes.

La numération s'effectue à partir d'un typon ou d'un circuit de référence, les coordonnées des points de perçage ou d'angle (détourage) étant mémorisées en RAM, puis stockées automatiquement sur cassette afin de rappeler le programme ultérieurement.





Le clavier de commande dispose entre autres des fonctions « duplication » pour la répétition avec déplacement de l'origine du premier circuit, « boîtier » effectuant automatiquement le calcul du sens, de l'écartement et du nombre de broches au pas 2,54, et « perçage » avec 12 diamètres mémorisables sur cassette.

La Micro Perce III est commercialisée par la société bordelaise Stelec à partir de 135 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 16

L'ADI, PROMOTEUR INFORMATIQUE



Une erreur s'est glissée dans notre dernier numéro, et l'interview d'Olivier Marec, président de l'Agence de l'Informatique, a été malencontreusement coupée. Nous publions ici la fin de cet entretien.

M.S. : On parle beaucoup actuellement de l'avènement d'une société de la communication. Qu'en pensez-vous ?

O.M. : Ce qui me motive à l'ADI c'est le thème de la modernisation. La France est très en retard dans la maîtrise des nouvelles technologies. Pour combler ce retard, la micro-informatique peut jouer un rôle important, à condition de ne pas la concevoir toute seule, mais connectée à des réseaux d'outils de communication et de travail. C'est pourquoi nous sommes très attachés au couplage micro-ordinateur-minitels, micro-ordinateurs-vidéodisques. Je crois que l'on pourra ainsi simplifier la vie des gens et alléger les tâches répétitives.

A la différence du taylorisme qui adaptait l'homme à la machine, les nouvelles technologies nous donnent la possibilité d'adapter la machine à l'homme. Elles sont en effet légères, souples d'utilisation, interactives, et donc beaucoup plus valorisantes que les réalisations techniques des périodes antérieures. Pour moi, il y a donc un lien entre modernisation, promotion des individus et utilisation de réseaux.

M.S. : Vous avez été nommé président de l'Agence il y a trois mois. Votre arrivée correspond-elle à un changement d'orientation de sa politique ?

O.M. : Nous n'avons pas parlé de toutes nos interventions, mais il est facile de constater, vu notre mode de fonctionnement, qu'elles sont très nombreuses. Il y a donc actuellement une volonté de recentrer nos actions vers la diffusion des progiciels horizontaux, qui devient un axe fondamental.

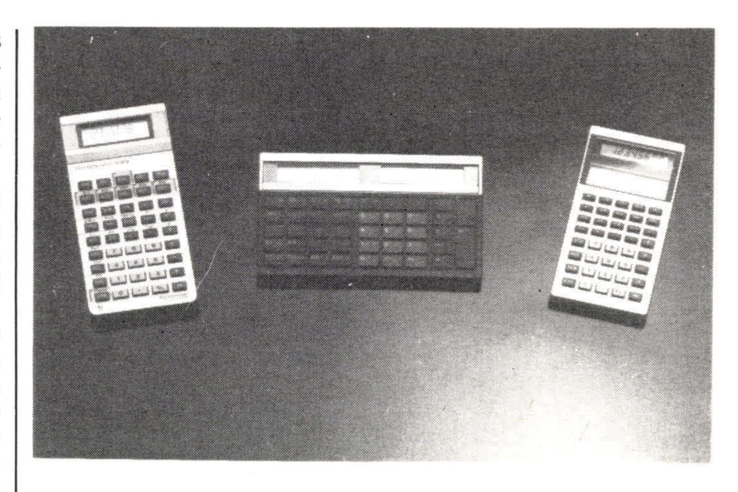
D'autre part, nous voulons accompagner la politique de modernisation économique, en liaison avec les pouvoirs publics.

Ce recentrage a été confirmé par notre conseil d'administration qui vient de se réunir.

M.S. : L'ADI avait tendance, semble-t-il, à s'effacer discrètement derrière les actions qu'elle lançait. D'où une certaine méconnaissance de son rôle auprès du public. Avez-vous l'intention de modifier votre politique de communication ?

O.M. : Les avis sont toujours partagés sur la publicité que les organismes parapublics doivent faire sur eux-mêmes. Il me semble qu'il est possible de valoriser l'action de l'agence en mettant mieux en valeur ses efforts et quels ont été leur impact. A cet égard, nous avons décidé, au dernier conseil d'administration de réaliser un rapport sur l'état d'informatisation de la France, à un niveau à la fois quantitatif et qualitatif. Il sortira cet automne. Je conçois ce document comme une action de communication, mais surtout comme un outil d'information et d'évaluation nationale à la disposition de tous. Car finalement tout le monde parle de l'informatique en France, mais on ne sait pas précisément quelle est sa réalité... ■

Annick KERHERVÉ



Calculez au soleil

Texas Instruments présente deux de ses calculatrices scientifiques fonctionnant grâce à l'énergie lumineuse : la TI 30 Galaxy SLR, équipée d'un afficheur, permet le contrôle des opérations en attente. Quant à la TI 35 SLR, elle est dotée de 65 fonctions et autorise les calculs statistiques à une variable.

Ces deux petites machines sont disponibles respectivement aux prix de 250 et 230 F TTC.

Par ailleurs, une version améliorée de la célèbre TI 57 est annoncée : possédant un nouveau clavier, la TI 57 II dispose de 80 fonctions et de 48 pas de programme (ou 8 mémoires) avec une structure de tests, branchements et contrôles automatiques des boucles et des sous-programmes.

Son prix est de 295 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 18

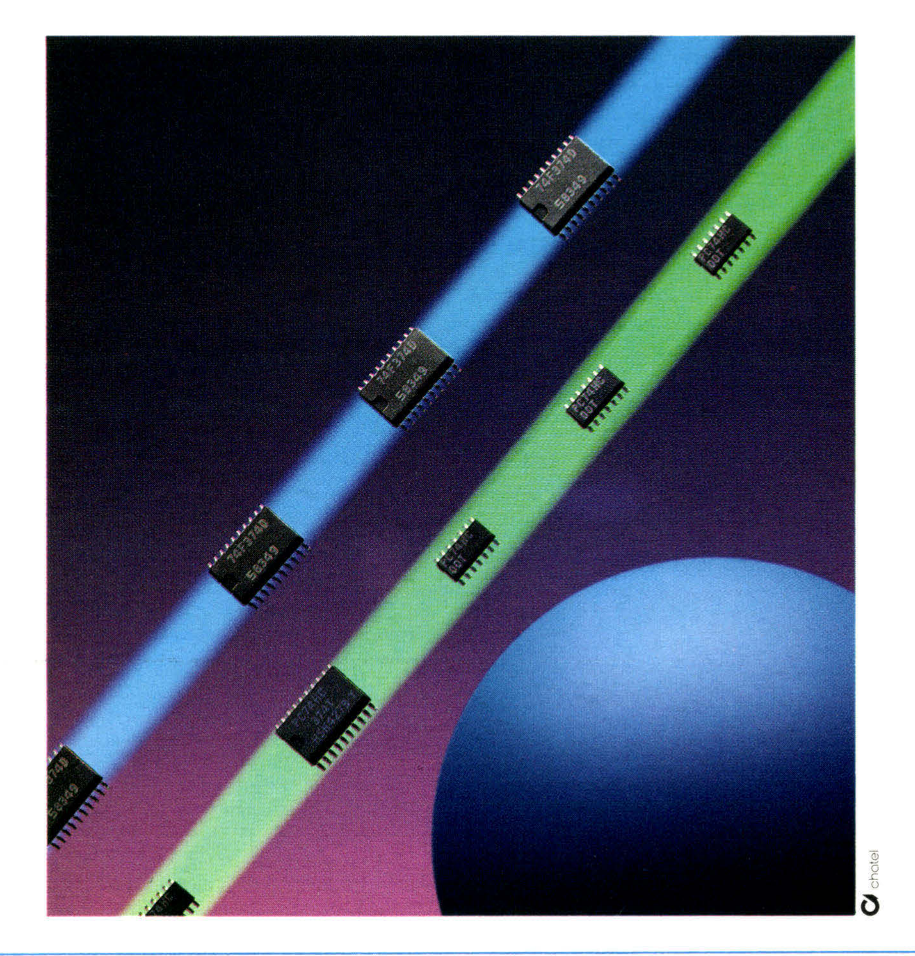
L'homme et l'image

Conçue et réalisée par la Cité des sciences et de l'industrie de La Villette et présentée en avant-première au Palais de la Découverte, l'exposition « Les Ecrans du Réel » montre le rôle socio-culturel de la photo, du cinéma et de la vidéo à travers leurs aspects scientifiques, techniques et historiques.

Elle s'articule autour de quatre thèmes principaux : capter la lumière et restituer le réel, l'instant et le mouvement, la création ou la construction d'une « nouvelle » réalité, et enfin l'information et sa diffusion par l'image.

Le visiteur peut participer activement à cette manifestation en devenant tour à tour cadreur, monteur, directeur de la photo, réalisateur d'un vidéo-clip ou d'un film d'animation, etc.

Cet espace, où la technique est doublement présente en tant que sujet, mais aussi au service du public, sera réintégré dans le secteur « Langages et Communication » de l'exposition permanente de la Cité des sciences et de l'industrie.



LOGIQUE RAPIDE: RTC PROPOSE PLUS ET PLUS PETIT EN FAST® ET HCMOS.

C'est un fait : RTC est bien placée en logique rapide. Très bien placée. Actuellement le catalogue RTC offre les gammes les plus larges en logique rapide : CMOS HC/HCT et bipolaire FAST®... sans parler des ECL ultra-rapides.

Avec une égale maîtrise de ces technologies, RTC affirme sa compétitivité dans un univers qui évolue très vite.

Outre la variété de ses réponses produits, RTC apporte une dimension nouvelle sur ce marché : la dimension CMS avec déjà 41 types disponibles en FAST® et 140 types en HCMOS HC/HCT.

Avec RTC, gagnez une longueur d'avance en logique rapide.

8407



130, avenue Ledru-Rollin - 75540 Paris Cedex 11
Tél. (1) 338.80.00 - Télex : 680495 F

SERVICE-LECTEURS N° 109



ORIC : UNE NOUVELLE MARQUE FRANÇAISE

Ce n'est ni un bruit de couloir ni le résultat d'une espionnite aiguë, mais la réalité.
Au terme de négociations menées depuis le début de l'année, Eureka Informatique a racheté la société anglaise Oric Product International dont les principaux produits, Oric 1 et Oric Atmos, ont fait les beaux jours de celle-ci.
Depuis quelque temps, certains bruits concernant cette affaire nous sont parvenus.
***Micro-Systèmes*, toujours à la pointe de l'actualité, a rencontré pour vous l'instigateur de cette transaction, Jean-Claude Talar, Président-directeur-général de Eureka Informatique.**

Micro-Systèmes : *De quelle manière avez-vous été amené à engager des tractations ?*

Jean-Claude Talar : Depuis décembre 1984, nous étions en pourparlers avec Oric pour la reprise de la distribution. Un mois après a eu lieu le dépôt de bilan. Nous nous sommes intéressés à l'affaire et avons réalisé une étude de marketing, qui s'est révélée positive. C'est ainsi que nous avons signé le contrat de rachat le 1er juin 1985.

M.-S. : *Quel est d'une part le montant et, d'autre part, le contenu du rachat d'Oric ?*

J.-C.T. : Pour la première question et avec l'accord des deux parties, nous préférons rester discrets sur le montant. Ce qui ne veut pas dire que nous le serons indéfiniment.

Quant à la seconde question, nous avons racheté la marque Oric, les licences, les brevets, la technologie, le savoir-faire, tous les noms déposés, et également un stock de machines et produits finis, semi-finis et des composants.

M.-S. : *Quelle est votre politique vis-à-vis des produits existants ?*

J.-C.T. : Comme je vous l'ai dit précédemment, nous avons racheté un stock, mais je tiens à préciser qu'il n'est pas dans notre intention de le brader.

Nous voulons, en revanche, fabriquer ou refabriquer à des prix compétitifs ; comme exemple, vous pouvez acquérir un Atmos avec cordon péritel et alimentation au prix de 990 F, ou encore un ensemble Atmos, moniteur couleur et magnétocassette, pour 3 490 F.

Par ailleurs, pour réunir tous les atouts de notre côté, nous avons pris une participation significative dans la société ATV Electronique, située à Vire, en Normandie. Celle-ci emploie 41 personnes, sans compter les sous-traitants, et a réalisé un chiffre d'affaires de 22 MF.

M.-S. : *Vous nous parlez de l'Atmos, et en aucun cas du Stratos. Pour quelle raison ?*

J.-C.T. : Quant au « Stratos » – et je le dis entre guillemets, car nous ne savons pas encore comment il s'appellera –, nous devons voir à quel stade de conception il se trouve et si nous devons le terminer. Néanmoins, nous prévoyons sa sortie vers la fin de l'année 1985.

M.-S. : *Pensez-vous compléter la gamme actuelle ?*

J.-C.T. : Dans un premier temps, il va falloir que nos techniciens « trient » pour savoir où en sont les études, les prévisions, et peut-être allons-nous découvrir de nouveaux projets en cours. Il me semble donc un peu prématuré d'en parler.

M.-S. : *Et maintenant, quels sont vos objectifs ?*

J.-C.T. : Avant tout, il faut défendre ce nom qui désormais nous appartient. Nous voulons faire d'Oric une des premières marques françaises indépendantes face à des géants comme Thomson et C.G.C.T.

Je tiens à signaler que notre porte est ouverte à tous, concepteurs anciens, nouveaux ou futurs, tant sur le plan logiciel que matériel, qui souhaiteraient se joindre à nous.

Néanmoins, Eureka Informatique restera ce qu'il était : le service du revendeur. Il conservera la distribution des produits existants où Oric ne sera qu'une marque de plus.

M.-S. : *Et ASN ?*

J.-C.T. : Nous ne voulons faire aucun triomphalisme. Comme je l'ai dit précédemment, notre porte est ouverte à toute bonne volonté. Mais nous sommes au regret de constater que ASN est un mauvais perdant (sans commentaire). Je vous fournis la copie d'un télex que je vous autorise à publier et qui explicite bien la position d'ASN vis-à-vis de la société Oric. ■

Propos recueillis par Michel Fulgoni

```
*
EUREKA 649385F
158 1035
817975 CHAMY G
0396  85-06-07  09:37


817975 CHAMY G

FOR THE ATTENTION OF: MR TALAR - S.P.I.D.

RE: ORIC INTERNATIONAL PRODUCTS LTD (IN RECEIVERSHIP)
=====================================================

THIS IS TO CONFIRM YOUR PURCHASE OF THE SOLE RIGHTS TO ORIC AND ITS
PRODUCTS.

THE AGREEMENT BETWEEN ASN AND ORIC HAS BEEN TERMINATED FOLLOWING
THEIR REFUSAL TO SETTLE THEIR DEBT.

ASN HAVE NO FURTHER CONNECTION WITH ORIC AND I WILL BE TAKING ACTION
AGAINST THEM TO RECOVER THE OUTSTANDING DEBT.

REGARDS
DENNIS CROSS
RECEIVER AND MANAGER
*
EUREKA 649385F
=
-D=02:18-R:30A................
```



Naissance d'un surdoué informatique

Naissance officielle au Sicob de *Thom'6*, nouvelle identité de la filiale Thomson Informatique Service. Thom'6 continuera à assurer les services informatiques des sociétés du groupe et prévoit de devenir une société d'ingénierie informatique compétitive à la disposition de toutes les entreprises françaises et internationales.

Une réussite qui repose sur une conception très personnelle du management : réintégrer, à tous les niveaux de la hiérarchie, la créativité et le « commercial réparti », et accroître l'initiative personnelle et la notion de responsabilité.

Tout savoir sur les robots

Nous saluons l'arrivée d'un nouveau confrère **Robots Ingénierie Hebdo.**

Edité par la société *G2H Publications,* il a pour mission de faire circuler l'information entre les chercheurs, les constructeurs et les utilisateurs les plus concernés par la robotique.

A noter également la sortie de **Robots Ingénierie Mensuel** dont le but est de répondre à une demande plus large à travers des études et des reportages. De plus, des dossiers seront édités tous les deux mois comprenant des études approfondies.

G2H Publications
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris. Tél. : 200.33.05

M.I.S. étend son implantation géographique

Maintenance Informatique Service, dont le marché est constitué, d'une part, de la mini et micro-informatique et, d'autre part, de la monétique, ouvre deux nouveaux centres à Bourges et à Clermont-Ferrand. Le nombre de ses implantations régionales se porte donc à 26.

Pour ceux qui, en région parisienne, ont opté pour le contrat de maintenance « retour-dépôt », M.I.S. vient également d'ouvrir un comptoir de dépannage à Paris, au 39 bis, rue Gambetta, dans le 20e arrondissement.

Le marché et la distribution 84 des micro-ordinateurs en France

Une étude détaillée, faite par *IDC France,* analyse les quatre segments du marché du micro-ordinateur en France (applications professionnelles et de gestion, scientifiques et techniques, domestiques et de loisirs, éducatives). D'après les premiers résultats, le marché des micro-ordinateurs 8 et 16 bits, utilisés pour les applications professionnelles et de gestion, s'est élevé à 110 000 unités, connaissant ainsi une croissance de 62 % entre 1983 et 1984.

Marché qui s'est resserré autour des principaux constructeurs, puisque Apple détient, en 1984, 34,5 % du marché et IBM 26,3 %.

Création de la filiale Commodore France

Après les marchés gagnés pa *Commodore International Ltd* en Grande-Bretagne, en Allemagne et en Italie, la société vient de créer sa filiale Commodore France.

Procep, créée en 1977, et qui se consacre au développement de la vente des produits Commodore en France, s'associe étroitement à cette création, ce qui permettra en particulier le lancement et la commercialisation du Commodore PC 10 et PC 20.

Rappelons que leader de la micro-informatique, tant aux Etats-Unis qu'en Europe, Commodore a vendu plus de 6 millions d'ordinateurs et réalisé un C.A. de plus d'un milliard de dollars.

Reprise par Profinfor de l'activité technique de Shugart

A la suite d'un récent accord, *Profinfor,* société spécialisée dans les prestations techniques en électronique et informatique, reprend les activités techniques de la filiale française de Shugart, qui avaient cessé en mars 1985.

Une nouvelle société a été créée pour la circonstance : Profinfor-I.B.T., filiale à 51 % de Profinfor, et qui assure la maintenance de l'ensemble des produits Shugart.

Cette nouvelle société est dirigée par Yves Lestrat, précédemment directeur technique de Shugart.

TÉLEX

A l'enseigne Xerox Store, ce sont maintenant 21 boutiques qui ont été mises en place à travers la France par Rank Xerox.

ADD-X Systèmes vient d'installer, dans son usine de Toulouse, une nouvelle chaîne de montage pour ses systèmes ADD-X PC/XT. Sa capacité de production pourra ainsi passer à 350 machines par mois.

Premier distributeur français de micro-informatique et de périphériques associés, Métrologie enrichit son catalogue avec plusieurs produits du constructeur américain Hewlett Packard.

Xerox Corporation vient de créer la Société de production des unités à disque optique, sous forme d'une filiale à 100 %, appelée Optimen, dont le britannique Peter Lloyd a été nommé président.

Memorex, filiale de Burroughs Corporation et société internationale, reprend la société Intermagnetics située à Besançon. Celle-ci s'appellera désormais Memorex Production France.

Burroughs : Jean Gairot, directeur général de la division Industrie ; Jean-Pierre Pindat, directeur général de la division Afrique et Michel Maillard, directeur d'agence, banque, à Lyon.

Perkin-Elmer Data Systems, division de Perkin-Elmer Corporation : Keith Hobson directeur général pour l'Europe.

Bull Micral : Georges Seban, président.

Plessey péripheral Systems : Christian Bailhache, directeur commercial et marketing.

Zenith Data Systems : Dominique Barriotte-Sorin, directeur commercial.

Technology Resources SA : Claude Hoffstetter, président.

Mentor Graphics : Jean-Claude Caraes, directeur général pour l'Europe, le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord.

Apple France (Seedrin) : Jean Calmont, président-directeur-général en remplacement de Jean-Louis Gassée.



Mariage entre ITT DSF et Sitintel

ITT Data Systems France, société spécialisée dans l'approche marketing et la vente sur les marchés national et international de la téléinformatique, et *Sitintel,* équipée pour l'étude, le développement et la fabrication de produits d'innovation, viennent de s'associer pour le développement et la fabrication du processeur de communication ITT 3855, produit ouvert et performant permettant le raccordement de terminaux asynchrones variés.

Produit multiprotocole, ITT 3855 se caractérise par la gestion simultanée de l'ensemble des fonctions de concentration, conversion et commutation. Il est la preuve de l'avance reconnue d'ITT DSF et de Sitintel dans le domaine des réseaux et des communications.

Pour le « Pixel d'Or », merci à Bull

Favoriser le développement de l'utilisation des nouvelles techniques audiovisuelles dans la création d'émissions pour la jeunesse, tel était le but recherché par la Fondation Frédrik Rosing Bull en organisant un concours de création audiovisuelle.

Les deux projets primés fin mars, à Paris, sont « Portes énigmes », de Michel Ocelot, et « Cinémots », de Daniel Thibon. Tous deux feront l'objet d'un soutien financier pour la réalisation d'un épisode-pilote.

Double nomination à Lotus Development S.A.

Dominique Faguet, 32 ans, vient d'être nommé di-



recteur financier de *Lotus Development S.A.,* une filiale de Lotus Development Corporation. Par ailleurs, Jean Beaufort, 37 ans, prend le poste de directeur commercial. Lotus Development Corporation est le concepteur des célèbres logiciels intégrés 1-2-3, Symphony et Jazz. Edisoft et Softmart International sont distributeurs officiels de Lotus Development en France.

Centronics renforce sa position

Avec l'acquisition des actions de Trilog Inc., fabricant d'imprimantes lignes à impact, *Centronics,* l'un des leaders mondiaux indépendants de l'imprimante à aiguille et de l'imprimante ligne, renforce sa position. La famille d'imprimantes Trilog, avec qualité courrier et qualité texte jusqu'à 300 LPM, ouvre des opportunités nouvelles dans les domaines de la recherche scientifique et médicale, ainsi que dans toutes les applications nécessitant le code barre.

Par ailleurs, Henri Brechemacher quitte la fonction de directeur général de Centronics France, qu'il occupait depuis 1977. Il est remplacé par Jean-François Berger, directeur commercial depuis 1978.

Changement de direction chez Ericsson

Jean-Claude Sac vient de prendre la direction d'*Ericsson Information Systems,* en remplacement de Stellan Horwitz, nommé régional manager.

Jean-Claude Sac, âgé de 41 ans, commence sa carrière chez NCR avant de rejoindre Rank Xerox en 1969, où il devient directeur de la division des systèmes bureautiques et informatiques. Avec plus de 500 000 postes de travail installés en Europe, Ericsson, qui commercialise des produits informatiques et bureautiques, emploie à ce jour 350 personnes.

Création de l'Association française de droit de l'informatique

Les problèmes juridiques qu'entraîne le développement de l'informatique dans des domaines aussi variés que les contrats, la protection des logiciels, la fiscalité ou les douanes se font sentir quotidiennement.

Afin d'y remédier vient de se créer l'Association Française de Droit de l'Informatique (A.F.D.I.).

En réunissant toutes les personnes directement ou indirectement concernées par ces problèmes, et dans le but de dégager des lignes directives en la matière, l'A.F.D.I., à l'instar d'autres associations existantes dans certains pays étrangers, organisera des échanges, manifestations, études et enquêtes susceptibles de favoriser la connaissance et l'évolution du droit de l'informatique.

A.F.D.I. / CEDIA,
Palais de Justice
4, bd du Palais
75055 Paris R.P.

Un manager de plus chez Scor

Avec l'arrivée de Gunther Vogel, ancien directeur de Kienzle Informatique France, au poste de directeur commercial pour la province, le groupe *Scor* entend encore renforcer son équipe de managers et sa stratégie offensive.

Pour avoir compris très tôt que la bureautique et l'informatique allaient devenir des éléments clés de communication et de gestion au sein de l'entreprise, Scor a réussi, en quinze années, à devenir l'un des leaders nationaux du créneau.

Présent sur l'ensemble du territoire au niveau des capitales régionales, ce groupe se distingue aussi par son système décentralisé de « distribution partenariat » avec les revendeurs locaux.

Symbnews : le house-organe des concessionnaires Apple

Le premier numéro de *Symbnews,* bulletin trimestriel d'informations destiné aux concessionnaires agréés Apple, est paru en avril.

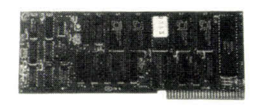
Au sommaire de ce miniconfrère de six pages : les services Symbiotic, les disques durs Symbefile, le réseau Symbnet, la sauvegarde Symbstore, le logiciel ABC Base.

Dans les numéros suivants : les nouveaux développements, bien sûr, mais aussi de nombreux renseignements techniques concernant les produits. Et, peut-être, des programmes inédits.

MICRO-PÉRIPH
Le spécialiste des périphériques
62, rue Ducouédic - 75014 paris — Tél. : 321.53.16
Ouvert du mardi au samedi : 10 h - 12 h et 14 h - 18 h

FAITES TOURNER VOTRE APPLE II+ OU //e JUSQU'A 3,5 FOIS PLUS VITE AVEC LA CARTE SPEEDEAMON FABRIQUÉE AUX U.S.A.

La carte est équipée d'un microprocesseur 6502C qui tourne à 3,58 MHz au lieu de 1 MHz. Il n'y a aucun besoin d'effectuer un "preboot" pour démarrer la carte, elle s'installe automatiquement. Tous les programmes tournent plus vite à l'exception des programmes en CP/M. Il suffit d'appuyer sur *ESCAPE* dans les deux secondes suivant l'allumage de l'Apple pour qu'il tourne à sa vitesse normale. La carte fonctionne aussi bien sur l'Apple II+ que sur l'Apple //e. **3 500 F**



ENFIN DISPONIBLE : Z 80 sur Apple //c. Ce système qui s'installe a l'intérieur du //c donne accès à tous les programmes qui tournent sur l'Apple //c. Les programmes marchent en 80 colonnes. L'installation est très simple. **1 330 F T.T.C.**

NOUVEAU — PRIX T.T.C.

Programmateur d'EPROMS 2716/32/64/128 et 256 K avec cordon externe	1 250
Buffer d'imprimante autonome 64 K parallèle/parallèle	1 950

CARTES COPROCESSEURS

Z 80 compatible avec tout logiciel sous CP/M	390
Carte Z 80 6 MHz équipée de 64 K RAM	2 250
Carte 6809 avec système d'exploitation et assembleur	1 550
Carte 8088 pour Apple II+ et Apple //e	2 650
Microsoft premium softcard avec 64 K et 80 colonnes pour //e	4 250
Applicard Z 80, 6 MHz	3 950

EXTENSIONS DE MÉMOIRE

Carte langage 16 K	420
Carte 128 K livrée avec logiciels de pseudo-disque en DOS, CP/M + PASCAL	1 490

CARTES D'INTERFACE

Interface graphique pour Epson, Mannesmann, Taxan, etc.	420
Interface graphique "Grappler" pour Epson, NEC, Centronics	450
Microbuffer interface graphique pour Epson, NEC, etc. 34 K de buffer	1 150
Interface supersérie avec câble et prise DB25	790
U-PORT 2 deux sorties série sur la même carte, extensible	1 960
U-PORT 8 huit sorties série sur la même carte	3 360
U-BCD interface pour liaison en décimal codé en binaire	1 120
Carte à deux VIA pour gérer 32 lignes d'entrée/sortie	465
Interface IEEE-488 avec câble	1 590
Convertisseur analogique/numérique	790
Convertisseur numérique/analogique	825
Interface Apple/Olivetti ET-121	1 650

CARTES 80 COLONNES

Carte 80 colonnes pour Apple //e, non extensible	550
Carte 80 colonnes pour Apple //e étendue à 64 K	850
Carte 80 colonnes pour Apple II+, min./majuscules français	750
Videx Ultraterm pour II+, //e	3 850

IMPRIMANTES	T.T.C.	Smith Corona compatibles Epson	
Epson FX 80 FT	5 550	Fastext 80	2 050
Epson FX 100 FT	7 200	D 100	4 100
Epson RX 80 F	3 800	D 200 160 cps	5 150
Epson RX 100 FT	6 480	D 300 160 cps, 132 col.	6 650
Interface Apple	420	ST 130 cps pour IBM	3 250
Mannesmann MT 80 S	3 500	LP 1510 pour IBM, 132 col.	4 650

CLAVIERS DÉTACHABLES POUR APPLE — **1 100 F T.T.C.**

Ces claviers à 84 touches de style IBM PC sont équipés de touches de fonctions pré-programmées, de touches programmables (64 caractères) à mémoire non volatile et sont d'une excellente ergonomie. La mécanique est fabriquée par Cherry, en Allemagne; la qualité est meilleure que celle de claviers beaucoup plus chers.

CA 1 pour Apple II+ QWERTY — CA 2 pour Apple II+ AZERTY
CA 3 pour Apple //e QWERTY — CA 4 pour Apple //e AZERTY

LECTEURS DE DISQUES POUR APPLE

Multitech FD 100 à entraînement direct, mécanique TEAC en demi-hauteur, 100 % compatible : **1 450 F**, la paire — 2 600

LOGICIELS

DOUBLE STUFF - Un BASIC qui donne 560 × 192 points sur // e étendue	540
SIDEWAYS - Permet l'impression verticale des tableaux	620
ZOOM GRAFIX - Hard copie d'écran, 1 000 combinaisons d'interface et d'imprimante	390
EMBER - Progamme qui permet l'exploitation des cartes 128 K directement en Basic	490
FLIGHT SIMULATOR II - Un des programmes de distraction les plus élaborés	490
PRODOS User Kit	590
D Base II - Système d'exploitation de fichier en CP/M	4 750
DOS BOSS - Ensemble d'utilitaires de DOS	230
BAG OF TRICKS - Ensemble d'utilitaires de DOS	395
UTILITY CITY - 21 utilitaires, tri, éditeur d'écran, etc.	290
APPLE MECHANIC - Animation en haute résolution, création de formes	290
TYPEFACES - Polices de caractères pour APPLE MECHANIC	220
BEAGLE BASIC - Un Basic étendu	380
GPLE - Éditeur de programmes avec utilitaires, co-résident	540
FDOS - Convertit les disquettes en DOS rapide	290
FORMAT 80 - Traitement de texte en français, permet la justification en espace proportionnel. II+, //e et //c	2 000
CIA DISK SNOOPER - Permet de déplomber et d'examiner tous les disques	720
LOCKSMITH 5.0 - La dernière version avec paramètres	960
WILDCARD + la carte qui permet de copier tous les 128 K	1 400
SOFTERM 2 - Progiciel de communication très complet - DOS, CP/M, Pascal	2 050
P-TERM Pro - Logiciel de communication en Pascal	1 500
Z-TERM Pro - Logiciel de communication en CP/M	1 500
ASCII Express Pro - Communication et émulation de terminal	1 490
Data Capture - Logiciel de communication pour //e	790
MERLIN Assembleur - Programme d'assembleur avec désassembleur + éditeur	750
MUNCH-A-BUG - Débugger pour les programmes en langage machine	520
MERLIN + MUNCH-A-BUG + livre Assembly Lines - ensemble	1 250
ROUTINE MACHINE pour la création des routines Ampersand en Applesoft	590
Langage FORTH avec virgule flottante pour II+ et //e	1 200
STRUCTURED BASIC - Crée des procédures et des variables locales	920

DISQUETTES

Elephant SF SD certifiées et garanties 2 ans	150
Elephant SF DD certifiées et garanties 2 ans	175
Disquettes 5 couleurs assorties	195
Disquette FUJI 3 1/2", 135 tpi	525

CIRCUITS IMPRIMÉS VIERGES

Double processeur 6502 et Z 80, 64 K	390
Carte extension de mémoire 128 K	90
Mégaboard 8088 8 slots pour PC	390
Carte monochrome pour PC	165
Carte monochrome graphique plus interface parallèle pour PC	185
Carte extension de mémoire 512 K pour PC	185

DIVERS

Clavier Deluxe Multitech avec touches programmables	1 100
Joystick Deluxe pour Apple II+, //e, //c avec centrage et autotir	185
Joystick "trackball" pour Apple II+ en forme de boule	390
Encocheur de disquettes - Perce un trou carré bien repéré	65
Monibase - Support d'écran pivotable	190
Ventilateur extérieur 220 V qui alimente l'Apple	320
Ventilateur intérieur 220 V	180
Alimentation 5 ampères avec connecteur et câble	550
Carte horloge Apple Clock	530
Carte musicale stéréo six voies avec logiciel haute résolution	650
Programmateur d'EPROMS, 2716, 2732, 2764, logiciel incorporé	730
Testeur de circuits intégrés, TTL, HMOS, etc.	920
Microprocesseur 6502 C pour installer dans l'Apple -30 commandes de plus	350
Boite de rangement pour 100 disquettes	195
Modem "Buzzbox" 300 bauds full duplex V 21	1 100
Modem WS 2000 normes V 21 et V 23	2 372
Interface série pour WS 2000	540
Logiciel BYCOM pour modem WS 2000	1 350
Module auto-numérotation pour modem WS 2000	540
Module auto-réponse pour modem WS 2000	540
Câble de liaison entre Apple et le modem WS 2000	120
Contrôleur pour commmande par logiciel du modem	180

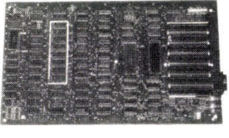
COMPATIBLE IBM XT*
** Marque déposée par IBM Corp.*

Ensemble 128 K extensible 256 K avec BIOS, deux lecteurs, carte parallèle, carte monochrome, carte contrôleur, alim. 130 W, clavier, coffret métal et manuel — 11 500

ACCESSOIRES			
Alim. 130 W, + connecteurs	1 425	Carte RS 232	610
Contrôleur pour 4 drives	790	Carte multifonctions	1 200
Connecteur pour 2 drives	150	Lecteur double face TEAC	1 850
Extension RAM 512 K, OK	690	Clavier	890
Carte monochrome	950	Clav. AZERTY, pavé flèches	1 700
Carte parallèle	290	Moniteur vert, base pivotante	1 700
Monochrome graph. + impr.	1 650	Moniteur ambre, b. pivotante	1 800
Carte coul. graphique	1 350	Coffret métallique	1 100
		RAMS 64 K la rangée de 9	252

COMPATIBLE 6502 + Z 80 EN KIT

Carte mère 6502, Z 80, avec 64 K, montée, câblée et testée sans ROM	2 400
Alimentation 5 ampères à découpage	550
Clavier détachable avec 83 touches	920
Moniteur Zenith 12" vert	990
Contrôleur de disques	420
Lecteur de disques demi-hauteur	1 450
L'ensemble pour :	6 730



PROMOTION APRICOT F1 : 15 500 F
Unité centrale 256 K avec un lecteur de disques 720 K, sortie série, sortie parallèle, sortie RVB, livré avec MS DOS, Textor, gestion graphique, plus moniteur vert.

BON DE COMMANDE

Je désire recevoir rapidement les articles suivants :

Description du produit	Quantité	Prix T.T.C.
Forfait : port en recommandé		30,00

TOTAL T.T.C. (Chèque - C.C.P. - mandat)

MICRO-PÉRIPH, 62, rue Ducouédic - 75014 Paris - Tél. : 321.53.16



De bons résultats chez Control Data France

Bons résultats chez *Control Data France,* avec, au 30 novembre 1984, un C.A. de l'exercice de 1 milliard de francs, se soldant par un bénéfice net de 14,8 millions de francs.

L'exercice 1984 a été marqué par une évolution contrastée des différents secteurs d'activité, ceux échappant à la hausse du dollar connaissant une progression continue, ceux liés à la devise américaine accusant des progressions modestes.

Rappelons que, pour la même période, le groupe Control Data Corporation a réalisé un C.A. mondial de 5 milliards de dollars, pour un bénéfice net de 31,6 millions de dollars.

Hausse chez Burroughs Corporation

44,6 millions de dollars de bénéfice net pour *Burroughs Corporation* pour le premier trimestre 1985, un C.A. de 1 167,1 millions de dollars, des résultats qui satisfont pleinement le président de la société. On peut noter que la clé de la réussite de ce premier trimestre a été les activités déployées par System Development Corporation, filiale de Burroughs qui sert les marchés gouvernementaux, d'une part, et les ventes de système de gestion commerciale d'autre part.

Accord ADD-X Systèmes avec le réseau de franchise Comsoft

La société *ADD-X Systèmes* vient de signer un accord, d'un montant de 31 millions de francs, avec le réseau de franchise Comsoft, portant sur la fourniture de 1 200 ADD-X XT en version couleur.

Ces configurations seront installées par les franchisés Comsoft sur des créneaux de marchés verticaux.

Un troisième trimestre en hausse

Pour le troisième trimestre de son exercice fiscal 1985, *Digital Equipment Corporation* ***annonce un chiffre d'affaires de 1 691 127 000 dollars, soit une hausse de 18 % sur celui du troisième trimestre 1984. Le bénéfice net est de 1,52 dollar par action, pour 63 160 924 actions ordinaires en circulation. Pour les 9 mois écoulés au 30 mars 1985, le C.A., avec 4 834 456 dollars, connaît une hausse de 23 % sur la même période de l'année précédente. Le bénéfice net pour les neuf premiers mois de l'exercice 1985 est de 5,77 dollars par action.***

58 millions de bénéfice net pour 3M France

Progression de 14,7 % du CA de *3M France* pour 1984, avec un chiffre de 3,144 milliards de francs. Le C.A. réalisé à l'exportation a été de 673 millions de francs, soit 21 % du C.A. global. Grâce à la politique d'investissements de production à vocation européenne engagée par 3M, les ventes ont connu une augmentation de 24,2 % par rapport à 1983.

Un investissement de 140 millions de francs a été consacré pour la plus large part aux usines de 3M France pour la fabrication de produits nouveaux, tels que les blocs d'adhésifs repositionnables « Post-it ».

Par ailleurs, 3M a participé en tant que coproducteur au financement d'un nouveau personnage de dessin animé, Snorky, pour un total de 22 millions de francs.

Bénéfice à la baisse pour Intel Corporation

Si le C.A. a marqué une légère progression, le bénéfice net d'*Intel* a considérablement diminué au cours du premier trimestre 1985 par rapport à la même période 1984 (11 millions de dollars cette année contre 50 millions en 1984).

Bien que les dirigeants soient optimistes quant à la reprise des commandes, les effectifs ont cependant été réduits, et deux petits centres de fabrication vont devoir fermer.

Résultats très satisfaisants pour Olivetti

La production du groupe *Olivetti* s'est accrue en 1984 de 40 %, tandis que plus de 700 nouveaux employés entraient dans l'entreprise. Au niveau des chiffres : un C.A. consolidé de 5 578 milliards de LIT (+ 22,5 %), un bénéfice net de 356 milliards (+ 20,6 %), des investissements de 400 milliards et 229 milliards consacrés aux frais de recherches et développements. Une structure financière qui se trouve donc renforcée, et un endettement financier qui a baissé de 56 %.

Résultats Zenith pour 1984

Grâce à l'augmentation des ventes de son secteur informatique, *Zenith,* n° 1 aux Etats-Unis de la télévision, fabricant de décodeurs et de systèmes de tarification associée, a réalisé pour 1984 63,6 millions de dollars de bénéfice, et un chiffre des ventes de 1 716 millions de dollars.

L'augmentation la plus spectaculaire est celle atteinte par la vente des micro-ordinateurs et des composants électroniques, puisqu'elle atteint 65 %.

Ces résultats sont la conséquence du lancement de la gamme Z-100 PC, et de la signature de deux fameux contrats avec le gouvernement américain.

ITT : bénéfice en hausse de 44 % au premier trimestre

Le bénéfice net du premier trimestre d'*ITT* a atteint 113,3 millions de dollars, soit 0,75 dollar/action, et une hausse de 44 %. Le C.A. du trimestre atteint 4,7 milliards de dollars, contre 4,6 pour 1984. Au 31 mars 1985, le carnet de commandes s'élevait à 5,6 milliards de dollars.

M. Araskog, président d'ITT, prévoit pour 1985 une progression de 10 % du C.A.

Résultats moyens chez Gould

La société *Gould,* qui emploie en Europe 3 000 personnes, a communiqué ses chiffres pour le premier trimestre 1985 : une baisse de 13 % des bénéfices nets de ses opérations, soit 18,1 millions de dollars ; une baisse des revenus de 4 % qui ont atteint pour cette même période 348,3 millions de dollars. Si les commandes à livrer ont augmenté d'environ 8 %, celles enregistrées au cours du premier trimestre 1985 sont restées plus ou moins stables.

MICRO avec ETSF

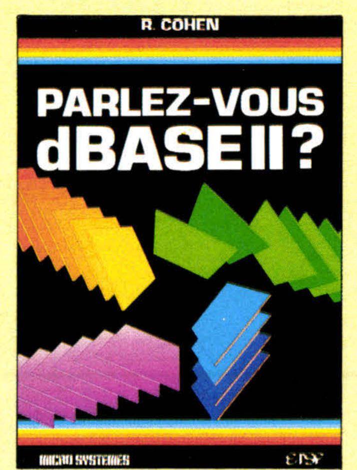
force 7 avec...

PARLEZ-VOUS dBASE II ?
R. Cohen

NOUVEAUTE

Cet ouvrage vous invite à découvrir les multiples possibilités de dBase II et constitue une excellente introduction à la conception et à l'utilisation personnelle ou professionnelle des systèmes de gestion de fichiers.

Coll. Micro-Systèmes n° 26. 168 p.
Prix 115 F port compris.





COMPTA SUR TO 7-70
G. Miclot

NOUVEAUTE

Cet ouvrage essentiellement pratique présente une méthode de compta et d'analyse comptable dans son ensemble. Les gestionnaires de PME, les artisans ou les professions libérales peuvent l'utiliser dans le cadre de leurs activiés, les étudiants pour leur formation.

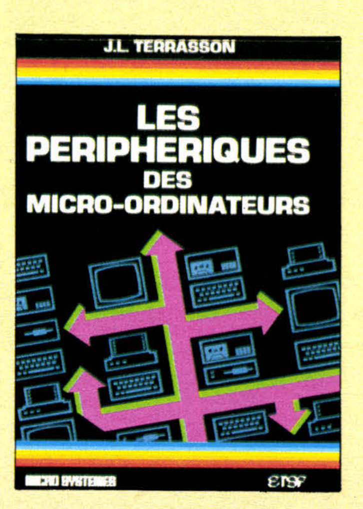
Coll. Micro-Systèmes n° 27. 160 p.
Prix 115 F port compris.

LES PERIPHERIQUES DES MICRO-ORDINATEURS
J.-L. Terrasson

NOUVEAUTE

Qu'il soit professionnel ou amateur, l'informaticien doit s'intéresser aux principes de fonctionnement des périphériques et à leur mode de connexion. De manière claire et précise, cet ouvrage se propose de donner une vue d'ensemble des divers types de matériels, en insistant sur les problèmes d'interfaçage.

Coll. Micro-Systèmes n° 30. 168 p.
Prix 115 F port compris.



pleines voiles !

LES SECRETS DU MINITEL
C. Tavernier

Minitel est une excellente introduction à l'univers télématique en expansion. L'auteur dresse un tableau complet des services qu'il propose et de possibilités qu'offrent le réseau téléphonique et les systèmes associés.

Coll. Micro-Systèmes n° 23. 168 p.
Prix 115 F port compris.



VOTRE ORDINATEUR ET LA TELEMATIQUE
P. Gueulle

L'informatique individuelle est souvent synonyme d'informatique « solitaire ». La télématique, qui permet la communication entre ordinateurs, brise cet isolement et ouvre des perspectives passionnantes. Différents moyens, comme le téléphone ou la radio, sont à votre portée pour réaliser les équipements de transmission écrits dans cet ouvrage.

Coll. Micro-Systèmes n° 17. 128 p.
Prix 95 F port compris.



GUIDE DU MINITEL
P. Gueulle

Que peut-il apporter ?
Quels services et à quel prix ?
Comment réduire ces coûts sans diminuer la qualité du service ?

Format 12 x 21. 96 p.
Parution septembre.









Deux vitesses

Proposé en version de table ou sur pied, le micro-ordinateur OPturbo de Normerel est élaboré autour d'un Intel 8088 doté de 2 fréquences d'horloge : 8 MHz pour la rapidité de traitement et 4,77 MHz pour la compatibilité totale avec l'IBM PC.

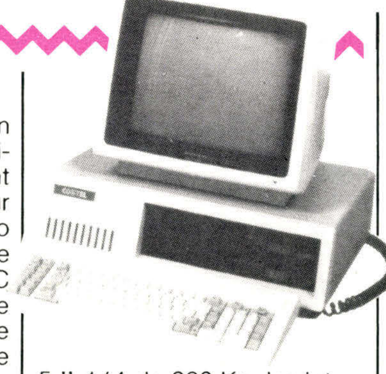
Sa mémoire centrale est de 256 Ko en standard, la carte mère pouvant supporter jusqu'à 640 Ko.

L'OPturbo est distribué par Rank Xerox **à des prix allant de 25 000 F pour une version intégrant 2 unités de disquettes de 369/720 Ko, un écran monochrome et l'option graphique, à 52 500 F pour une unité de disquettes, un disque dur de 10 Mo et un Streamer de 20 Mo.**

Pour plus d'informations cerclez 3

Micro ou terminal

Appelé à être mis en œuvre comme simple terminal dans un environnement d'applications de gestion sur mini-ordinateur Contel Cado de la série Tyger ATS, le micro-ordinateur Contel PC est également utilisable comme machine autonome et entièrement compatible PC, ou encore comme système d'entrée dans la gamme Cado via l'interpréteur Cadol.



Une configuration de base architecturée autour du 8088 d'Intel (coprocesseur 8087 en option) inclut 256 Ko de RAM, 2 unités de disquettes 5 " 1/4 de 320 Ko, les interfaces série et parallèle, un moniteur monochrome avec option graphique, PC DOS et GW Basic ; elle est disponible au prix OEM de 16 950 F HT, chez *Contel Computer Systems France.*

Pour plus d'informations cerclez 53

Un système ouvert : le VR 32

National Semiconductor vient d'annoncer un nouvel outil de développement pouvant également servir de système cible pour des applications écrites pour la famille 32000. Ce système est ouvert dans la mesure où son utilisateur peut le reconfigurer suivant ses besoins aussi bien au niveau matériel que logiciel. Basé sur le système d'exploitation Genix (un développement de la version 4.1 de Unix), cette machine comprend deux modules principaux : l'unité centrale avec, d'une part, Multibus, 512 Ko de mémoire et 4 slots d'extension pour des applications hardware orientées Multibus, et d'autre part une mémoire de masse comprenant un disque dur de 40 Mo, un floppy de 1 Mo et, en option, une cartouche de 20 Mo.

Le VR 32 supporte un éditeur, un compilateur C, un assembleur pour la série NS 32000, un debugger et tous les utilitaires de Genix. Il peut disposer également d'un support d'émulation et d'un compilateur Pascal.

L'émulateur ISE16 (pour le NS 32016) et le ISE32 (pour le NS 32032) émulent également l'unité de gestion mémoire NS 32082 et l'unité de contrôle NS 32201.

Pour plus d'informations cerclez 4



Multi-fonctionnel

Hewlett Packard ***introduit la seconde version de son micro-ordinateur HP 150, orientée plus particulièrement vers une utilisation bureautique en tant que terminal des mini-ordinateurs et unités centrales HP (3000, 1000, 9000), ou encore comme nœud de réseau.***

L'HP 150 II est donc un poste de travail autonome doté de 256 Ko de RAM extensible à 640 Ko et comprenant une unité de disquettes, un clavier et un écran de 12" haute résolution.

Ses dispositifs d'entrées/sorties sont constitués d'un port HP-IB pour la connexion de périphériques et de 2 ports série RS 232C pour les communications. Le clavier comporte par ailleurs une boucle HP-IL pour l'adjonction de différents périphériques de saisie (souris, lecteur de codes-barres).

Le prix d'un système de base est de 39 550 F HT, le HP 150 II pouvant recevoir en option un disque Winchester de 10, 20 ou 40 Mo ou le dispositif d'écran tactile.

Pour plus d'informations cerclez 5

Bourget.

Dans le cas où un empêchement de dernière minute vous amènerait à modifier vos projets, je vous serais très reconnaissant de bien vouloir faire prévenir mon adjoint, Jérôme Neuville, sur notre stand du Bourget.

Dès notre arrivée au Bourget, nous rejoindrons "l'Espace Greeny" où nous attendra une légère collation.
A cette occasion, vous pourrez converser avec Monsieur Wilson, qui est l'un des trois "top executives" de l'Organisation Greeny International. Je sais qu'il se réjouit de cette occasion de vous revoir.

J'espère que ces dispositions recevront votre agrément; dans le cas contraire, il vous sera possible de me laisser un message sur notre stand.

...ns l'attente de notre rencontre, je vous prie de trouver ici, Monsieur Président Directeur Général, avec l'assurance de mes sentiments ...gués, l'expression de mon meilleur souvenir.

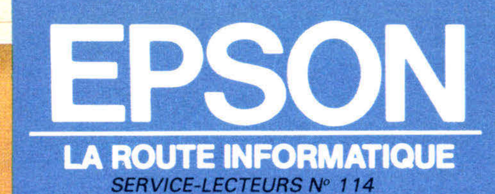
Martin CEYNAC
Directeur Général

LQ 1500 QUALITÉ COURRIER.
L'IMPRIMANTE QUI RESPECTE VOTRE SIGNATURE.

Vous êtes exigeant. C'est normal, vous êtes un décideur.
Et votre courrier est le moyen d'expression de vos décisions.
Quand vous le signez, c'est l'image de votre société que vous engagez. Et vous voulez avoir tous les atouts de votre côté.
La LQ 1500 en est un. Majeur. Elle va donner à votre courrier une frappe d'une qualité exceptionnelle, parfaitement appropriée à chacun de vos messages.
Mieux la LQ 1500 vous permet d'illustrer vos notes et rapports de graphiques et d'images d'excellente qualité.
Polyvalente et rapide, elle sait aussi imprimer sur du papier continu à plus de 200 caractères par seconde.
Précise, sa tête d'impression 24 aiguilles permet d'obtenir des caractères d'une très haute définition.
Mais sa performance la plus étonnante, c'est de vous offrir une Qualité Courrier irréprochable à grande vitesse (67 caractères par seconde).
Reclassement automatique des feuilles, alternance de la qualité de papier, 255 types d'écritures, deux mémoires-tampon : la LQ 1500 a tout prévu pour vous donner la meilleure impression.
Et la LQ 1500 est une EPSON.
EPSON, lorsqu'on parle d'imprimante, c'est le nom qui vient tout de suite à l'esprit. Presque un nom générique ; plus d'une imprimante sur deux est produite par EPSON.
Une référence qui en fait le leader mondial.

Distribué par Technology Resources
114, rue Marius Aufan 92300 Levallois-Perret
Tél. (1) 757.31.33 – Télex : 610657 – Télécopieur : 757.98.67







Un compatible français

Elaboré autour du microprocesseur 8088 d'Intel, le Copam PC 401 tourne sous le système d'exploitation MS-DOS et supporte donc la plupart des logiciels développés pour l'IBM PC. Son système de visualisation, géré par la carte vidéo Magic MDVC, autorise 14 modes d'affichage différents sélectables par touches de fonction, allant du texte en moyenne résolution (40 × 25 caractères, monochrome) à la haute résolution graphique (640 × 400 pixels en couleur, 640 × 704 en monochrome).



Par ailleurs, le PC 401 peut s'intégrer à un réseau local (LAN) et recevoir de nombreuses extensions (modem, disques durs, etc.).

Il est commercialisé par la société *Socomatic France*.

Pour plus d'informations cerclez 11

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseurs	Intel 8088 ; coprocesseur arithmétique 8087 en option
RAM	128 Ko extensible à 512 Ko sur la carte mère, ou à 704 Ko
Clavier	Azerty, 83 touches, compatible IBM
Affichage	Ecrans couleur ou monochrome ; carte vidéo MDVC supportant 14 modes d'affichage différents : du mode texte 40 × 25 caractères en monochrome au mode haute résolution graphique couleur 640 × 400 pixels entrelacé
Mémoire de masse	2 unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko, un ou deux disques durs en option
Langages	GW Basic, Fortran, Cobol, Pascal
Entrées/sorties	Parallèle
Systèmes d'exploitation	MS-DOS 2.11, Copam DOS (licence Microsoft)
Logiciels	Sous MS-DOS (Lotus 1.2.3, Wordstar, dBase II et III, Flight Simulator, etc.)
Autres	Horloge et calendrier automatiques avec accumulateur rechargeable

Bi-processeur

Le micro-ordinateur Desktop Generation 45 de *Data General* supporte jusqu'à 8 utilisateurs sous le système d'exploitation Desktop/UX, dérivé d'Uniplus (Unisoft), lui-même issu d'Unix System V d'ATT.

Architecturé autour du microprocesseur Motorola 68000 associé à une mémoire d'anticipation de 16 Ko, et du DG microEclipse assurant les opérations d'entrées/ sorties, il est constitué d'un ensemble de modules contenant l'unité centrale (512 Ko de RAM), les disques Winchester (jusqu'à 142 Mo), les unités de disquettes et une unité de sauvegarde sur cartouche magnétique de 18,7 Mo.

L'environnement Desktop/UX comprend les Shell « C » et « Bourne » ainsi qu'un compilateur C.

En outre, le DG 45 autorise la constitution de réseaux hétérogènes grâce aux protocoles TCP/IP et UUCP.

Pour plus d'informations cerclez 12

Baisse du prix de l'octet

Dérivé du 800 XL et du 65 XE avec lesquels il est compatible, le micro-ordinateur *Atari* 130 XE s'oriente vers des applications plus professionnelles avec une capacité de mémoire vive de 131 Ko.

Bien que le 6502C autour duquel il est conçu ne puisse en adresser que 64, ce supplément est accessible sous Basic par commutation de blocs de 16 Ko (adressage du port B du PIA).

Par ailleurs, il est possible de mettre en œuvre avec l'unité de disquettes 1050 sous DOS 2.5 Atari, un dispositif de disque virtuel (RAM Disk) à accès très rapide.

Le prix du 130 XE est de 2 300 F TTC en version PAL/Moniteur.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur : 6502C, 1,79 MHz.
RAM : 131 Ko.
ROM : 24 Ko (système d'exploitation et Basic Atari).
Clavier : 62 touches dont une touche « help » et 4 touches de fonction ; 29 touches graphiques, jeu de caractères internationaux.
Affichage : mode texte : 24 lignes × 40 colonnes, 5 modes texte ; 11 modes graphiques, 256 couleurs dont 128 affichables simultanément ; résolution maximale : 320 × 192 pixels, sorties TV PAL et moniteur.
Son : 4 voies, 3 octaves 1/2.
Systèmes d'exploitation : compatible 800 XL et 65 XE ; disque virtuel avec le DOS 2.5 Atari.
Entrées/sorties : port cartouche ROM ; 2 ports de commande ; port pour interface série.
Logiciels : compatibles 800 XL et 65 XE.

Pour plus d'informations cerclez 13



Le MSX de Sony

Sony France annonce la commercialisation du micro-ordinateur familial Hit Bit 75 F. Outre la conformité aux spécifications MSX, il offre à sa mise en route un menu laissant le choix entre les options du logiciel intégré (une application entièrement francisée de gestion de carnet d'adresses, d'agenda et de mémorandum), le passage en interpréteur Basic ou l'utilisation d'un logiciel.

Le Hit Bit bénéficie par ailleurs de nombreuses extensions, parmi lesquelles une carte RAM de 4 Ko sauvegardée par une pile au lithium, une unité de disquettes 3 " 1/2 de 500 Ko (HBD 50), un « track-ball », une table traçante, etc.

Son prix est de 3 390 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 14



PAPA, LES PETITS MICROS QUI VONT PARTOUT ONT-ILS DES JAMBES ?



MAIS OUI. Et c'est Epson qui le premier a donné des jambes à un micro-ordinateur.

C'est arrivé en 1982 ; un vrai micro, vraiment portable et vraiment autonome est né.

Depuis, une nouvelle génération est arrivée avec le PX 8, dont les performances ont de quoi rendre jaloux les gros micros. Car s'il a des jambes, il a aussi de la tête.

Avec lui, Epson est devenu leader du portable, comme il l'était déjà de l'imprimante.

Sa taille : 21 x 29,7 – son poids : 2,3 kg de concentré technologique signé Epson.

Comme un grand, il assure toutes les fonctions d'un ordinateur de bureau.

Mais à la différence de ses aînés, le PX 8 se glisse dans votre attaché-case.

Avec le PX 8, vous pouvez emmener votre informatique partout : il prend vos notes, consulte vos fichiers, effectue vos calculs... il va même jusqu'à vous rappeler l'heure de vos rendez-vous.

Avec le micromobile PX 8, vous avez désormais la tête et les jambes pour faire bonne route en informatique.



Pour tous renseignements :
Service Informations Téléphoniques (SIT) :
(1) 757.31.33.
Technology Resources,
114, rue Marius-Aufan,
92300 Levallois-Perret.
Télex 610657,
Télécopie 757.98.67.



EPSON

LA ROUTE INFORMATIQUE

SERVICE-LECTEURS N° 115



Compatible, multitâche et multiposte

Conçu autour du microprocesseur iAPX 80186, le Welect W186 Bi PC supporte jusqu'à 9 utilisateurs, chacun pouvant lancer 4 tâches simultanées sous le système d'exploitation Concurrent CP/M de Digital Research.

Doté de 256 à 1 024 Ko de RAM, il reçoit des unités de disquettes de 1 200 Ko compatibles avec les formats PC/XT/AT, un disque virtuel de 128 Ko pouvant être constitué en mémoire centrale (RAM Disk).

Il est commercialisé par *Welect* au prix de 65 000 F H.T. environ.

Pour plus d'informations cerclez 6

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur : iAPX 80186 à 8 MHz.
RAM : 256 à 1 024 Ko.
ROM : 64 Ko.
Clavier : 108 touches Azerty dont 16 touches de fonction programmables de 64 caractères, pavé numérique et pavé de gestion du curseur séparés ; 12 touches de mode et de fonction.
Affichage : écran monochrome vert 12'' ; mode texte : 25 x 80 caractères ; mode graphique : 640 x 300 ou 600 pixels ; moniteur couleur de définition 640 x 600 points en option.
Mémoire de masse : 1 ou 2 unités de disquettes 5'' 1/4 de 320 et 1 200 Ko (reconnaissance automatique des 4 formats IBM, des 2 formats Digital et du format 1 200 Ko) ; disque Winchester intégré ou externe de 10, 20, ou 31 Mo ; sauvegarde amovible externe sur cartouche disque.
Système d'exploitation : CCP/M de Digital Research.
Entrées/sorties : Interface parallèle Centronics (imprimante) ; interface série 1 200 bauds ; connecteur Multibus ; etc.
Logiciels : compatibles IBM PC
Autres : disque virtuel de 128 Ko en RAM.

Compatibles PC/AT

Forte du succès rencontré par sa gamme de micro-ordinateurs compatibles IBM PC/ XT (modèles « Plus », « Portable » et « Deskpro »), la société *Compaq* introduit deux nouvelles machines élaborées autour du microprocesseur Intel 80286, les Compaq Deskpro 286 et Portable 286.

Le premier est un modèle de bureau intégrant 256 ou 512 Ko de RAM (extensible jusqu'à 8,2 Mo), une unité de disquettes de 1,2 Mo et un disque dur de 30 Mo. Le système d'exploitation MS-DOS version 3 lui confère une compatibilité totale avec l'IBM PC/ AT et il dispose en standard d'une carte graphique couleur.

Le modèle portable, de caractéristiques très semblables, est équipé d'un écran vert de 9'' intégré et bénéficie d'une mémoire vive extensible à 640 Ko (sur carte mère) ou à 2,6 Mo. C'est l'un des premiers transportables pouvant contenir à la fois un lecteur de disquettes, un disque dur de 20 Mo et une unité de sauvegarde sur bande de 10 Mo.

Pour plus d'informations cerclez 7



SPECIFICATIONS TECHNIQUES COMPAQ DESKPRO 286

Microprocesseurs : Intel 80286, 8 et 6 MHz ; coprocesseur arithmétique 80287 en option.
RAM : Modèle 1 : 256 Ko ; Modèle 2 : 512 Ko ; extensible à 8,2 Mo.
Clavier : Azerty 84 touches, 10 touches de fonction, pavé numérique déporté.
Affichage : moniteur monochrome vert ou ambre 12'' (option) ; mode texte : 25 x 80 caractères ; mode graphique : 640 x 200 pixels, 16 niveaux de gris ; interfaces RVB, vidéo composite et NTSC.
Mémoire de masse : Modèle 1 : une unité de disquettes de 1,2 Mo ; modèle 2 : une unité de disquettes et un disque dur de 30 Mo ; options : unités de disquettes 1 200 et 360 Ko, disques durs de 20, 30 et 70 Mo, unité de sauvegarde sur bande magnétique de 10 Mo.
Système d'exploitation : MS-DOS version 3 (option).
Langage : Basic version 3 (option).
Entrées/sorties : interface parallèle et interface série asynchrone.
Logiciels : compatible IBM PC/AT : horloge, calendrier et mémoire C-MOS de stockage de la configuration alimentés par pile ; diagnostic automatique ; verrouillage mécanique de protection.
Prix : environ 45 000 F HT.

COMPAQ PORTABLE 286

Caractéristiques : identiques au Deskpro 286 excepté :
RAM : Modèle 1 : 256 Ko ; modèle 2 : 640 Ko ; extensible à 2,6 Mo.
Affichage : moniteur monochrome vert 9'' intégré.
Mémoire de masse : Modèle 1 : une unité de disquettes de 1,2 Mo ; modèle 2 : une unité de disquettes et un disque dur de 20 Mo ; options : unités de disquettes 1 200 et 360 Ko, disque dur de 20 Mo, unité de sauvegarde sur bande magnétique de 10 Mo.
Prix : environ 45 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 8

Micro-ordinateur télématique

Outre l'enrichissement de sa gamme 16 bits Persona 1 600, la *Société Nouvelle Logabax* présente le Persona 800, un micro-ordinateur utilisant le terminal Minitel comme console d'entrées/sorties.

Orchestré par un Z 80 et équipé d'une unité de disquettes 3''1/2 de 1 Mo, il constitue un outil tant Vidéotex (accès, traitement et mise à jour de bases de données, fonction serveur, stockage et composition de pages-écran) que bureautique (agenda, accès à distance, traitement de texte, courrier électronique).

Le Persona 800 peut également être utilisé pour des applications classiques sous CP/M. Son prix est de 9 800 F HT.



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur : Z 80 A à 4 MHz.
RAM : 64 Ko
ROM : 8 Ko
Clavier/écran : terminal Minitel.
Mémoire de masse : une unité de disquettes 3''1/2 de 1 Mo.
Entrées/sorties : 2 voies série (liaison Minitel et imprimante), possibilité de chaînage des 2 voies (multiprotocole), 3 connecteurs d'extension Z 80.
Logiciels : gestion généralisée de dossiers sous base de données Vidéotex ; appel automatisé des centres serveurs avec optimisation des coûts de connexion ; gestion bureautique, répertoire, agenda, alerte sur événements, nano-serveur sur répondeur Vidéotex ; logiciels sous CP/M.
Langages : Basic, Assembleur.
Options : carte comprenant une horloge et un calendrier sauvegardés par batterie, un haut-parleur, une voie RS 232C supplémentaire et un dispositif de détection d'appel.

Pour plus d'informations cerclez 9





Multiposte compact

Philips Data Systems présente une version à encombrement réduit du micro-ordinateur multiposte P 3800.

Bâti autour du microprocesseur Z 80B associé à 64 Ko de RAM, le P 3800 Compact supporte jusqu'à 8 postes à base de micro-processeurs 16 bits (PMU 88s–1V et PMU186-1V) dotés de 128 ou 256 Ko de mémoire vive.

Equipé d'une unité de disquettes de 640 Ko, il est disponible sous 3 références (05, 06 et 07) selon la capacité de son disque fixe (10, 20, 30 Mo), fonctionne sous le système Turbodos (Release 5/6), et reçoit les mêmes périphériques que la gamme actuelle.

Le prix d'une configuration incluant une unité de disquettes, un disque fixe 5" 1/4 de 20 Mo, une sauvegarde rapide de 20 Mo sur cartouche, 2 postes à écran 12" de 128 Ko et le logiciel Turbodos, est de 137 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 1

Processeur doublé

Conçu pour une utilisation tant personnelle qu'en réseau local ou connecté à d'autres systèmes (protocoles IBM, SNA, BSC, Ethernet, X25, etc.), le Vienna PC est élaboré autour de 2 microprocesseurs Intel 80186 dont l'un est dédié à la gestion de l'écran graphique.

Il fonctionne sous le système d'exploitation MS-DOS et peut bénéficier des logiciels Vienna Office : traitement de texte, tableurs, courrier électronique, diagrammes, graphiques, etc.

Identique à ceux utilisés sur l'ordinateur de partage des ressources Vienna, son clavier est disponible en versions anglaise, française, allemande, italienne ou hollandaise et comporte 10 touches de fonction.

Une configuration incluant 512 Ko de RAM, un écran graphique, un clavier, une unité de disquettes 5" 1/4 de 1,2 Mo, un disque Winchester de 10 Mo et des interfaces de communication, est commercialisée au prix de 61 127 F par *Northern Telecom.*

Pour plus d'informations cerclez 2

TÉLEX

Afin de permettre aux étudiants studieux de travailler plus commodément cet été, une promotion spéciale a été composée à leur intention : un Apple IIc, un logiciel AppleWorks, un sac de transport, pour 9 990 F TTC.

Cette proposition spéciale s'achèvera avec les commandes reçues le 12 juillet.

Alcatel Thomson Micro-Informatique Professionnelle dément les rumeurs parues dans la presse relatives à un éventuel accord avec le constructeur américain Altos. La filiale d'Alcatel Thomson rappelle que, créée en 1982, elle a connu avec ses produits Micromega une croissance très importante : 15 MF de chiffre d'affaires en 1982, 90 MF en 1983, 160 MF en 1984.

Un nouveau département ouvert chez *Sivea* permet aux entreprises, aux professions libérales et aux particuliers de louer des systèmes micro-informatiques complets pour de courtes durées : au mois, à la semaine et durant le week-end.

Sinclair Research, leader européen de la micro-informatique familiale, confirme que la société recherche, auprès de sources industrielles ou diverses, 10 à 15 millions de £ destinées à financer son expansion à long terme et ses projets de restructuration.

L'Amstrad s'étoffe

L'Amstrad CPC 664 est arrivé : il intègre, à la place du lecteur de cassettes du 464, une unité de disquettes 3" 1/2 fonctionnant sous les systèmes d'exploitation AMSDOS et CP/M dont la capacité varie de 154 à 178 Ko selon le format utilisé (« System », « Data » ou « IBM CP/M »).

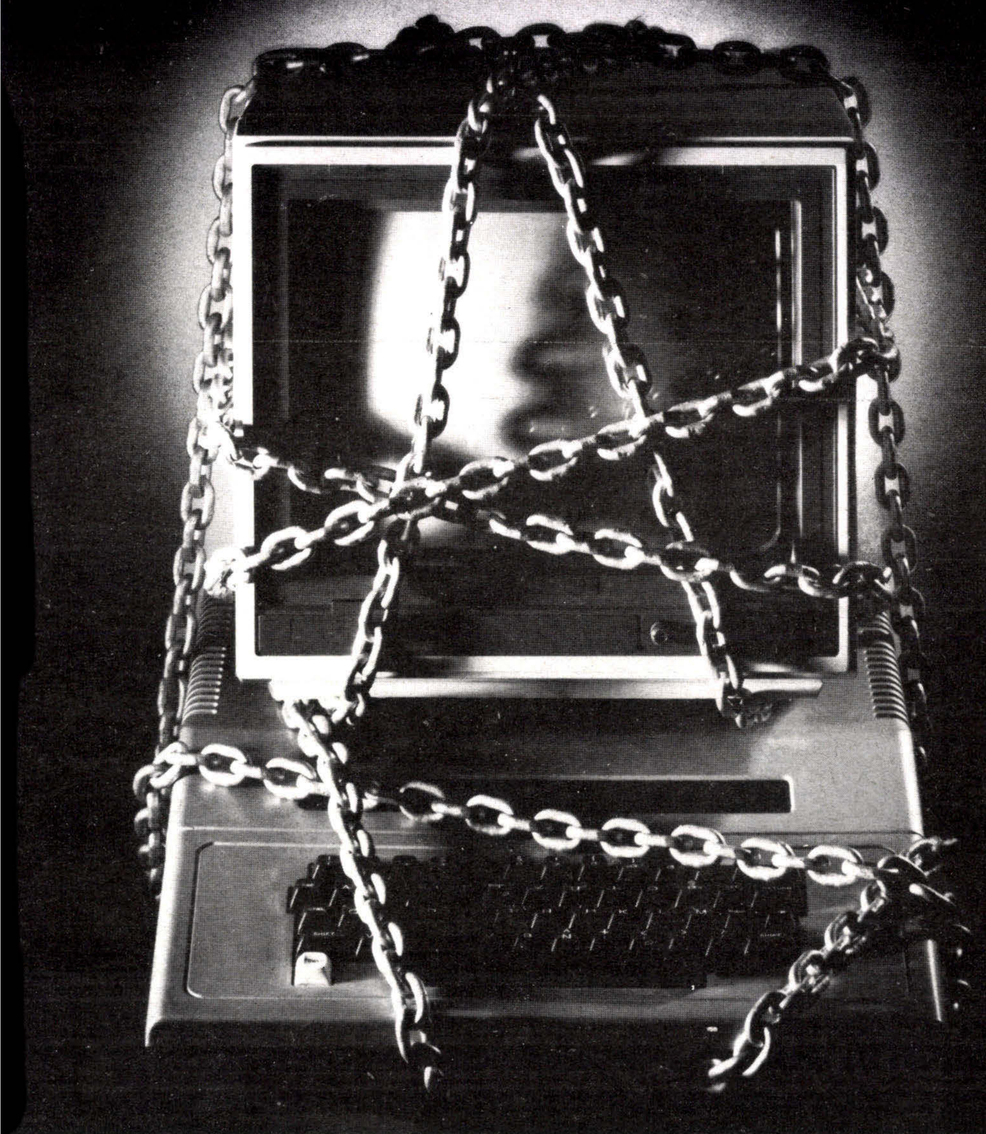
Un nouveau Basic a été implanté : la version 1.1 comporte, entre autres, de nouvelles commandes graphiques : Fill, Graphics Pen, Graphics Paper, etc., ainsi que la gestion de l'écran en mode texte : Frame, Cursor, Copychr$ (donne le code ASCII d'un caractère lu sur l'écran), etc.

Bénéficiant par ailleurs d'un système de compression des programmes, le CPC 664 est disponible chez *Amstrad France,* comme son prédécesseur, avec, au choix, un moniteur monochrome vert ou couleur aux prix respectifs de 4 990 et 5 990 F.

Une seconde unité de disquettes est vendue 1 990 F.

Pour plus d'informations cerclez 54





LE PRIX DE SA LIBERTE:

1490F* TTC

*1.490 F TTC + 40 F de port.

MEDIAKOMM Bordeaux

MODEM DIGITELEC DTL 2000

Brisez les chaînes de votre ordinateur et ouvrez-le au monde extérieur.
Le modem DIGITELEC DTL 2000 vous permettra l'accès aux réseaux nationaux ou internationaux, aux banques de données, aux centres de calcul et de traitement de l'information qui y sont raccordés.
Le modem DTL 2000 s'adapte directement sur votre micro-ordinateur. Il est connectable directement pour Apple II E et + (logiciel sur disquette), Commodore 64 et Oric (logiciel sur cassette) et une sortie RS 232 C pour les autres ordinateurs (sans logiciel).
Il est entièrement modulable : plusieurs cartes modem, suivant le type de communications souhaité, ainsi que de nombreuses options, vous sont proposées.
Le modem DTL 2000 comprend suffisamment de connecteurs d'extension pour satisfaire tous vos besoins. Conçu comme un véritable gestionnaire de communications, il comporte donc, et cela en standard, les dispositifs permettant la réponse automatique (détection de sonnerie) et la composition des numéros. En outre, le modem DTL 2000 étant entièrement programmable depuis votre micro-ordinateur, vous pouvez utiliser et combiner vous-même toutes ses possibilités.

FICHE TECHNIQUE

- Alimentation secteur 220 V.
- Connexion directe sur votre micro-ordinateur comme sur votre ligne téléphonique : les câbles et connecteurs vous sont fournis.
- Logiciel d'utilisation également fourni (cassette ou disquette suivant le type de micro-ordinateur).
- Carte modem DTL V 23 : 1200/75 bauds full-duplex, permet l'accès à tous les services Vidéotex (Télétel,...). 1200/1200 bauds half-duplex, pour la communication entre deux micro-ordinateurs et le téléchargement.
- Carte modem DTL plus : mêmes possibilités que la carte DTL V23 + 75/1200 bauds full-duplex (serveur Videotex) + 300 bauds full-duplex (V21) pour l'accès au réseau transpac. Mode appel et réponse.
- 5 connecteurs d'extension.
- Indications visuelles de l'état de la ligne et de la transmission des données.
- Composition des numéros et détection d'appel directement accessibles depuis votre micro-ordinateur

SERVICE-LECTEURS N° 116

Je vous commande le modem DTL 2000 :
☐ avec carte modem DTL V 23 : 1 490 F TTC (+ port 40 F)
☐ avec carte modem DTL plus : 1 990 F TTC (+ port 40 F)
Précisez l'interface souhaité :
☐ Oric ☐ Apple II E ☐ Commodore 64 ☐ RS 232 C (sans logiciel)
NOM : ____________ Prénom : ____________
Adresse : ____________

☐ Règlement par CCP ou chèque bancaire joint à la commande.
☐ Règlement à la livraison (+ taxe de contre-remboursement).

A retourner à DIGITELEC INFORMATIQUE
Parc Club Cadera
Avenue J.-F.-Kennedy 33700 MERIGNAC
Tél. (56) 34.44.92


PENTA 8
s'agrandit
WAOOUT !
TOUS LES
PENTA
SONT
OUVERTS
AU MOIS
D'AOOUT* !
8
13
16
ATTENTION
PENTA 8
nouvelle adresse :
36, rue de Turin
* et même au mois de juillet
PENTASONIC
Penta 8
36, rue de Turin, 75008 Paris
Tél.: 293.41.33
Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy
Penta 13
10, bd Arago, 75013 Paris
Tél.: 336.26.05. Métro : Gobelins
(service correspondance et magasin)
Penta 16
5, rue Maurice Bourdet, 75016 Paris
Tél.: 524.23.16. Télex : 614.789.
(Pont de Grenelle). Métro : Charles-Michels.
SERVICE-LECTEURS N° 117



Qualité courrier : jet d'encre...

L'Epson SQ 2000 est une imprimante à jet d'encre et à entraînement par friction fonctionnant à des vitesses de 105 cps en qualité courrier et 176 cps en sortie listing.

Bidirectionnelle avec recherche logique en mode texte et unidirectionnelle en mode « bit-image », elle dispose d'un jeu de 96 caractères ASCII et de 584 types d'écriture.

Distribuée par *Technology Resources* au prix de 23 310 F H.T. en version parallèle ou de 24 110 F H.T. avec une interface RS 232 C, elle reçoit en option une carte multipolice, une mémoire tampon de 2 Ko, un bac d'alimentation feuille à feuille et un tracteur à picots.

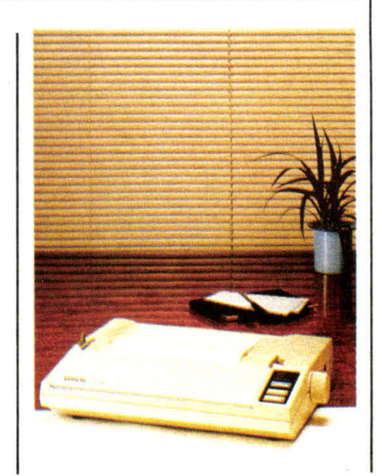
Pour plus d'informations cerclez 63

... et matricielle

Epson introduit une nouvelle imprimante matricielle à impact autorisant une vitesse de 100 cps en qualité courrier (bidirectionnelle avec recherche logique). Référencée LX-80, elle est équipée d'un entraînement par friction et bénéficie de 96 caractères ASCII et d'interfaces 8 bits parallèles, IEEE 488 ou RS 232 C.

Elle est commercialisée par *Technology Resources* au prix d'environ 3 000 F HT, les options disponibles étant un bac d'alimentation feuille à feuille et un dispositif d'entraînement par picots.

Pour plus d'informations cerclez 64





Moitié fixe, moitié amovible

L'unité de disques Winchester X Plus de** General Automation World Trade **pour micro-ordinateurs IBM PC et compatibles intègre son propre contrôleur, son alimentation et une mémoire ROM/BROS pour la mise en route automatique de MS-DOS.

Elle est disponible en version d'une capacité de 20 Mo (1010 DS) dont 10 sur cartouche amovible 5" 1/4 au prix de 34 580 F ou en version disque fixe 10 Mo seulement (1 000 D) pour 15 314 F.

Pour plus d'informations cerclez 65

Sus aux pirates !

Distribuée par la société *Mustang Informatique*, la « Grenouille » est une clé de protection efficace sur n'importe quel logiciel, système d'exploitation, micro-ordinateur, réseau...

Elle se présente sous la forme d'un petit boîtier équipé d'un afficheur LCD que l'on plaque sur l'écran du système pour faire apparaître un code d'accès généré de façon aléatoire par le logiciel.

Inviolable parce qu'élaborée autour d'un microprocesseur, non reproductible, la Grenouille autorise ainsi l'utilisateur à effectuer autant de sauvegardes qu'il le désire et offre aux éditeurs de programmes la possibilité de réaliser la duplication par des moyens standard. Son prix est de 250 F H.T.

Pour plus d'informations cerclez 66

Numérisation

Destinée aux applications de DAO, CAO et d'infographie, la tablette à digitaliser électromagnétique *Benson* 6440 effectue la saisie de données graphiques dans un format A4 ainsi que la commande de fonctions par menu.

D'une résolution sélectable jusqu'à 0,02 mm, elle est dotée d'un stylet à bouton programmable pouvant émuler la fonction « souris » et d'une interface RS 232 C, TTL ou IBM PC et compatibles.

Son prix est de 12 780 F HT, des curseurs à 3 ou 4 boutons étant disponibles en option.

Cette tablette équipe notamment une version compacte du Système d'aide au dessin Benson 2000.

Pour plus d'informations cerclez 67

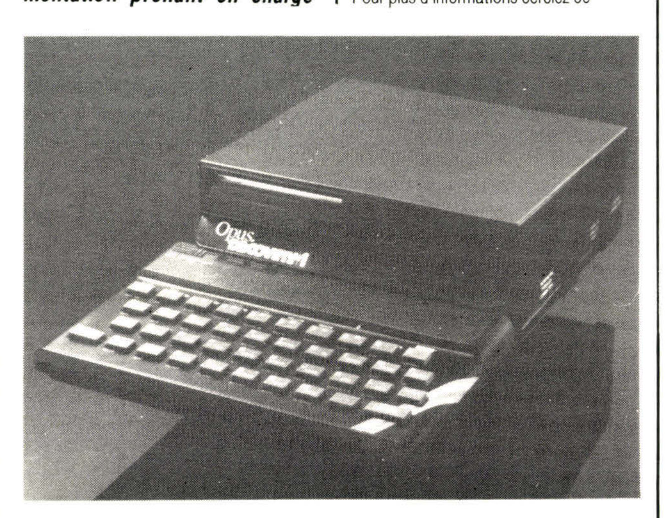
Disquettes pour Spectrum

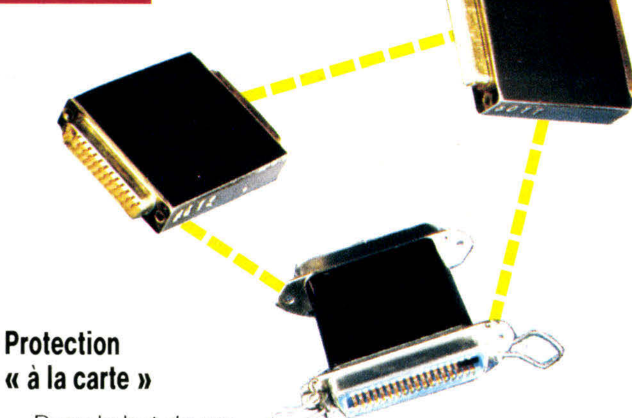
Le boîtier d'extension Discovery 1 intègre une unité de disquettes 3" 1/2 d'une capacité de 250 Ko (non formatés), un connecteur direct pour périphériques supplémentaires, une sortie pour imprimante parallèle, une interface manette de jeu et une sortie vidéo noir et blanc.

Il vient s'appliquer à l'arrière du Sinclair ZX Spectrum, son alimentation prenant en charge celle du micro-ordinateur. Le système d'exploitation des disquettes est doté d'une syntaxe compatible avec celle des microdrives Sinclair et n'occupe aucune mémoire vive utilisateur (8 Ko de ROM contenant également un système « RAM Disk »).

Le boîtier Discovery 1, également proposé en version avec deux lecteurs, est commercialisé par la société britannique Opus Supplies Ltd.

Pour plus d'informations cerclez 59





Protection « à la carte »

Dans le but de protéger plus efficacement les logiciels contre le piratage, la société *Electryon* propose un dongle programmable dont le code de reconnaissance est unique et confidentiel.

Constitué d'un circuit enrobé dans une résine dure et protégé contre les rayons X, il se connecte sur tout port RS 232, parallèle Centronics ou IBM PC. Il peut verrouiller de 1 à 8 applications simultanément ou individuellement, sa programmation étant effectuée avant ou après compilation du logiciel.

Le dongle Electryon est commercialisé à des prix allant de 173 F (modèle simplifié, une protection, parallèle IBM PC) à 343 F (8 protections, parallèle Centronics).

Quant au boîtier de programmation, son prix est de 1 680 F H.T.

Pour plus d'informations cerclez 62

Haute résolution

Destiné aux applications OEM, industrielles et bureautiques, le terminal Télévidéo TVI 955 comprend un écran orientable 14" vert pouvant afficher jusqu'à 132 colonnes et un clavier muni de 16 touches programmables autorisant 64 fonctions.

Compatible avec les modèles 925 et 950, il bénéficie d'une RAM non volatile de 512 Ko. Il est distribué par la société *Métrologie* au prix de 9 000 F.

Pour plus d'informations cerclez 60



Graphisme sur ITT XTRA

ITT annonce différents produits d'extension pour le micro-ordinateur XTRA.

La carte intégrée IGA supporte plusieurs modes texte : 25 lignes de 25, 28, 44 ou 132 caractères, et graphique haute résolution : 320 × 200 pixels en 16 couleurs, 640 × 200 en 4 couleurs et 640 × 400 en monochrome. Elle comporte en outre une horloge permanente, 384 Ko de RAM ainsi que des interfaces série et parallèle.

ITT propose également de nouveaux moniteurs de visualisation monochrome (vert ou ambre), couleur 14" et surtout un écran « bi-mode » monochrome pouvant afficher des graphiques conçus en couleur grâce à des dégradés de gris.

Pour plus d'informations cerclez 61

TÉLEX

Intermec Systèmes annonce un nouveau pistolet de lecture de codes à barres : le 1420A fonctionne par laser infrarouge et pèse moins de 200 g. Son prix est de 11 000 F HT.

Commercialisés par *I2L*, les disques Winchester Mégafile de Siemens sont disponibles en 3 versions (1100, 1200 et 1300) de capacités respectives de 102, 204 et 306 Mo.

La société *Fougerolle S.A.* présente 3 produits de production audiovisuelle : le compteur Rythme Picot CR (affichage temporel à partir d'un Time Code), la télécommande de modulation Picot TM (gestion des commandes audio d'une machine Picot 2000 par liaison RS 232), et enfin le programmateur Wipsy 3 (automatisation d'un studio de post-production film ou vidéo).

Star Europe commercialise 2 nouvelles imprimantes : la stx 20, thermique graphique, et la M-18 à marguerite fonctionnant à 18 cps et diposant d'un buffer d'une ligne.

Distribuée par *General Automation World Trade,* l'unité de mémoire de masse en technologie Bernouilli Ioméga bénéficie d'une capacité de 2 x 10 Mo sur 2 cartouches amovibles (pour IBM PC/XT/AT et compatibles, Apple).

L'imprimante à marguerite Getronics 15000 travaille à 40 cps sur 136 colonnes. Elle est commercialisée par *Geveke Electronique* au prix de 15 000 F HT.

I2L assure la distribution de la tablette à digitaliser Wacom WT 4000 fonctionnant avec une souris ou un stylet à infrarouge sur des supports jusqu'à une épaisseur de 12,5 mm.

Les claviers Cherry, compatibles IBM PC aussi bien en Azerty qu'en Qwerty et en code ASCII ou IBM, sont désormais importés par la société *Techno-Profil.*





Imprimantes matricielles

Genicom complète sa gamme d'imprimantes de la série 3000 avec les bidirectionnelles optimisées 3184, 3304 et 3404 dont les prix s'échelonnent de 20 000 à 30 000 F. Compatibles IBM PC et Epson MX 80, elles assurent la frappe à raison de 180 à 400 cps en mode listing et 45 à 100 cps en qualité courrier. Elles se distinguent par leur résolution graphique : 72 × 72 points par pouce pour la 3184, 144 × 72 pour la 3304 et 144 × 144 pour la 3404.

Chaque imprimante est dotée d'une fonte de 96 caractères ASCII (autres polices en option) et comporte une mémoire tampon de 512 caractères (6 Ko en option).

La sauvegarde des paramètres, qui sont programmables en local ou à distance, est assurée par une batterie dont l'autonomie est de plusieurs années. L'interface série RS 232 C peut être remplacée en option par une parallèle Centronics ou une boucle de courant. Diverses autres options sont, en outre, proposées : version 2, 4 ou 7 couleurs, introducteur manuel ou automatique, simple ou double bac, impression de codes-barres.

Pour plus d'informations cerclez 36

La qualité courrier en micro

La Triumph Adler TRD 7020 est une imprimante à marguerite qualité courrier, qui peut se connecter à l'ensemble des micro-ordinateurs grâce à son interface série et/ou parallèle compatible Centronics. Quatre interlignages et espacements de caractères lui permettent d'utiliser un grand choix de marguerites, la cadence d'impression étant de 20 cps. Sa mémoire tampon de 1 500 octets peut être portée à 3 500 en option. L'alimentation papier s'effectue feuille à feuille en simple ou double bac. *Reptec* assure la commercialisation de la TRD 7020 au prix de 3 750 F HT.

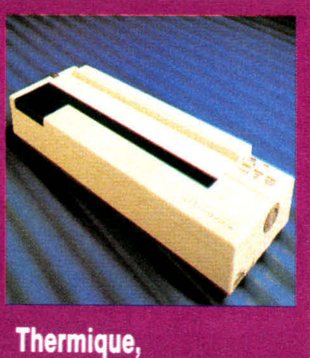


Pour plus d'informations cerclez 37

Trois terminaux pour la gamme DEC VT 200

Eurotechnica présente les terminaux Visual de la série 200, compatibles avec la gamme DEC VT 200, comportant un écran 14" orientable anti-reflets, un clavier de 30 touches avec fonctions programmables. Le Visual 220, commercialisé au prix de 13 500 F HT par quantité de cinq, est un terminal alphanumérique muni d'une interface bidirectionnelle V 24. Le Visual 240 comporte un écran haute résolution 800 × 290 points autorisant les applications graphiques avec incrustation de texte. Il émule le standard Tektronix 4010-4014 donnant accès aux principaux progiciels graphiques de DEC, IBM, etc. Son prix est de 23 000 F HT par quantité de cinq. Une souris et une table à digitaliser peuvent également se connecter en option au Visual 240. Le Visual 241, vendu 29 800 F HT par quantité de cinq, comporte, outre les caractéristiques du 240, une palette de 64 couleurs dont 4 simultanées, et peut être relié à la majorité des imprimantes du marché.

Pour plus d'informations cerclez 38



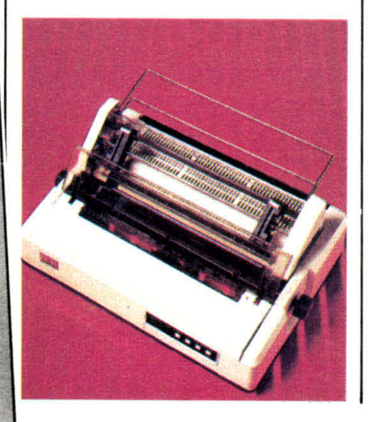
Thermique, portable et autonome

L'Apricot Writer 08, commercialisée par ACT au prix de 2 195 F HT, est une imprimante thermique unidirectionnelle entièrement autonome, alimentée par deux batteries rechargeables. Ce qui ne l'empêche pas d'être une véritable 80 colonnes à entraînement par friction, fonctionnant à 45 cps et dotée de 96 caractères ASCII à espacement variable, ainsi que de 63 caractères internationaux compatibles avec ceux des modèles Epson. Elle est capable d'imprimer graphiques et textes indifféremment sur papier thermique ou normal en feuille, avec un ruban en cassette en option.

Pour plus d'informations cerclez 89

Marguerite pour Apricot

L'Apricot Writer 30 est la plus perfectionnée des imprimantes destinées aux micro-ordinateurs de la marque.



Les multiples marguerites qu'elle peut recevoir l'autorisent à travailler en qualité courrier à la vitesse de 40 cps, aussi bien sur du papier listing de 113 à 406 mm de largeur en trois exemplaires, qu'en feuille à feuille, l'entraînement étant assuré par friction ou traction. Une mémoire tampon de 2 Ko libère la mémoire centrale de l'ordinateur.

La liaison s'effectue par une interface parallèle et des signaux de commande compatibles Centronics.

ACT assure la commercialisation de l'Apricot Writer 30 au prix de 12 995 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 40

Ergonomie et qualité vidéo

Compatible VT-52/100/132 et avec la plupart des systèmes du marché, le terminal TAB de Thorn EMI Technology *peut mémoriser les paramètres de configuration et de communication de trois ordinateurs hôtes différents, et garantir la confidentialité de certaines informations en rendant des données non-affichables.*

L'écran vert de 15" affiche 25 lignes de 80 ou 132 caractères, bénéficie de 1, 2 ou 4 pages mémoire avec possibilité de défilement continu ou par saut, et peut être divisé pour faire apparaître simultanément d'autres données (mémoire). Le clavier de 94 touches, avec pavé numérique déporté et 33 touches de contrôle, autorise la sélection de 5 modes d'impression. L'utilisateur dispose, en outre, de 95 caractères ASCII et de 32 caractères graphiques commerciaux.

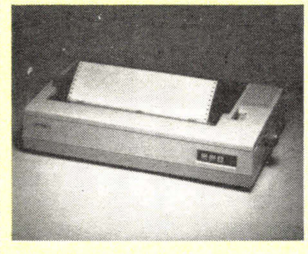
Equipé d'une sortie RS 232 C, le TAB E32 reçoit en option une interface parallèle ainsi que des cartes additionnelles tel un modem interne. Il supporte les protocoles Xon/Xoff et RTS/CTS.

Pour plus d'informations cerclez 41



Deux imprimantes compatibles PC

Présent depuis un an sur le marché de la micro-informatique, *ITT* propose deux imprimantes matricielles qui se connectent sur le micro-ordinateur ITT-XTRA et en général sur tout compatible IBM PC. Le modèle 80 colonnes ITT 80-1 est vendu au prix de 5 995 F HT. La version 156 colonnes ITT 156-1 est disponible au prix de 8 419 F HT. Toutes deux permettent l'introduction manuelle de feuilles format A4, comme dans une machine à écrire, et offrent le choix entre l'impression listing à 160 cps, ou la qualité courrier à 30 cps avec une matrice de 23 × 18 points.



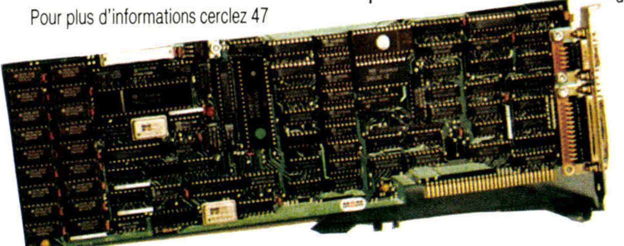
Pour plus d'informations cerclez 46

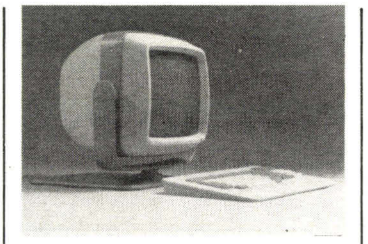
Mémoire et graphique

Graphmen est une extension pour micro-ordinateur IBM PC réunissant en une seule carte 256 ou 512 Ko de RAM avec parité, un contrôleur d'écran compatible Hercules, une sortie RS 232 C pour la connexion d'une souris (optionnelle), une sortie imprimante et une entrée pour alimentation.

Particulièrement adaptée aux logiciels Lotus 1.2.3., Symphony, GEM et autres progiciels nécessitant la compatibilité graphique avec la carte Hercules, elle est distribuée par la société *MBM* au prix de 9 000 F HT. Le coût de l'extension à 512 Ko est de 2 500 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 47





Viennoiserie compatible IBM PC

C'est à Salzbourg que SEI fabrique les terminaux Julia, distribués en France par *Natis.* Julia 100 est un terminal compatible IBM PC, commercialisé au prix de 9 000 F HT. Son écran haute résolution 15'' offre un affichage de deux fois 25 lignes de 80 colonnes. Orientable sur deux axes, il peut être acquis séparément au prix de 6 500 F HT. Le clavier Qwertz comporte 112 touches, dont un pavé numérique, des fonctions programmables et le choix entre caractères nationaux ou internationaux.

L'écran du terminal Julia 200 peut être commuté soit en deux images séparées, soit en une fois 132 colonnes sur 25 lignes. Une carte optionnelle peut le transformer en version graphique 1024 × 782 pixels, toujours en conservant la possibilité de deux images juxtaposées, sa compatibilité étant alors assurée avec l'émulation Tektronics 4014 et le logiciel Plot 10, entre autres.

Les terminaux Julia sont disponibles avec diverses émulations et se connectent à toute interface RS 232 ou sélectable 20 mA. Une seconde interface série V24 est prévue pour une imprimante.

Pour plus d'informations cerclez 48



Terminaux Challenge compatibles Tektronix

Les terminaux de la gamme Challenge 301 X de CGCT sont désormais compatibles Tektronix 4014 ; les Challenge 3014 et 3015 se voient pour leur part dotés de la compatibilité VT 220 et VT 240, assurant, en outre, l'émulation Vidéotex avec la compatibilité simultanée VT 52, VT 100, T 4010/4014.

Pour plus d'informations cerclez 49

Tablettes à digitaliser

Yrel assure désormais la distribution des deux gammes de tablettes à digitaliser GTCO. La série Digi-Pad 5 comporte six tailles, de 28 × 28 à 106 × 152 cm, disponibles en trois types : opaque, translucide, rétro-projection.

La série Micro Digi-Pad 7 comporte deux tailles de tablettes de faible épaisseur : 15 × 15 et 30 × 30 cm, proposées avec stylus ou curseur/réticule à 4 boutons.

La combinaison des deux ports série (1 200 ou 9 600 bauds) et des divers modes de fonctionnement permet un grand nombre de configurations ordinateur/ tablette/terminal.

Pour plus d'informations cerclez 50

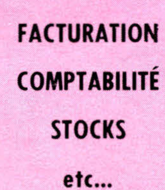
SANYO 550 asfodel 9.990 TTC





PC COMPATIBLE





FACTURATION
COMPTABILITÉ
STOCKS
etc...

8088 - 128 Ko ext. 512 Ko MS.DOS 2.11 - PUISSANT BASIC GRAPHIQUE 8 COULEURS 640 x 200 - 1 LECTEUR 180 Ko - I/F // PRISE JOYSTICK - (I/F RS 232 EN OPTION) - CLAVIER AZERTY

MULTIPLAN
d BASE II
EASYWRITER
LOTUS 1-2-3
TEXTOR
etc...

9.990 TTC

SANYO 550



Chez Asfodel :
192 K RAM D'ORIGINE
MONITEUR N/A GRATUIT !
3 LOGICIELS GRATUITS !
- TABLEUR
- GESTFICH
- TRAITEX

EXT. 512 Ko N.C

CARTE 1 - 2 - 3 N.C



AUTRES MODÈLES :

SANYO 550 - MAXI	- 2 x 180 Ko	11.470 F TTC
SANYO 550 - PLUS	- 1 x 360 Ko	11.470 F TTC
SANYO 550 - 2	- 2 x 360 Ko	13.990 F TTC
SANYO 550 - 3	- 2 x 720 Ko	15.990 F TTC
SANYO 550 - 6	- 1 x 720 + 10 Mo	26.990 F TTC

9.990 F ttc



SANYO 550

9.990 F TTC

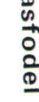
PÉRIPHÉRIQUES :

2ème DRIVE 180 Ko	1 290 F TTC
2ème DRIVE 360 Ko	2 490 F TTC
CARTE GRAPHIQUE LOTUS 1.2.3.	N.C.
EXTENSION 64 Ko	599 F TTC
EXTENSION 256 Ko à 512 Ko	N.C.

IMPRIMANTES :

P 2000 - Machine à écrire interfacée	4 990 F TTC
OKI-LIKE SP125 (120 cps - 132 c)	5 690 F TTC
OKI-LIKE SP200 (200 cps - 132 c)	9 990 F TTC
MANNES MANN MT 80S (100 cps - 80 c)	3 990 F TTC
MANNES MANN MT 180 (160 cps - 132 c)	8 990 F TTC





asfodel

asfodel

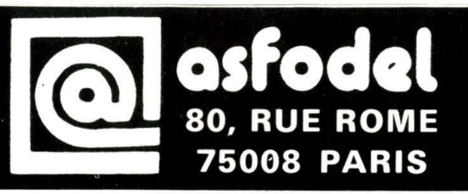
olivetti

M 24 : 19.990 F TTC

M 21 : 21.990 F TTC







asfodel
80, RUE ROME
75008 PARIS

« La petite boutique compétente »

522-14-37
(à 500m de ST LAZARE)





Minitel intelligent

Conçu pour étendre les possibilités du terminal Minitel, le micro-ordinateur Djinn 10 dispose, en version de base, de 64 Ko de RAM, d'une unité de disquettes 3"1/2 de 400 Ko (second lecteur en option), de deux interfaces série, d'une interface parallèle et d'un connecteur pour dispositif de veille.

Cet outil télématique remplit les fonctions de serveur Vidéotex monovoie avec service de messagerie personnelle, et d'automatisation des tâches de consultation de bases de données.

Le Djinn 10 peut aussi être utilisé en tant que frontal télématique d'un IBM PC, ou comme micro-ordinateur autonome en local ou à distance (*via* Minitel) avec possibilité de transfert des données reçues vers des applications sous CP/M.

Il est commercialisé par la société *Djinntel* au prix de 11 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 31

Le Z100, multiposte de gestion

Associé à Starlink, le système d'exploitation Concurrent PC DOS est désormais disponible sur le micro-ordinateur Zenith Z100.

Il devient possible, en utilisant son second processeur 8085, d'émuler des programmes objets développés sur CP/M 8 bits, MP/M et MS-DOS 1. Par ailleurs, les capacités disques du système peuvent être augmentées à 2×30 Mo, tandis que le Z-100 supporte 4 tâches simultanées et 4 terminaux Z-29.

Pour plus d'informations cerclez 32

Cocktail Vidéotex

Méta Vidéotex présente un kit intégrant tout l'équipement nécessaire pour élaborer un système serveur Vidéotex sur un micro-ordinateur de type IBM PC.

La malette Packtel comprend, en effet, un masque adapté au clavier, une carte de 4 ou 8 entrées/sorties pour la connexion aux modems ou aux boîtiers Transpac, un câble de liaison Minitel-serveur pour la composition des écrans, un logiciel de base Vidéotex, et surtout le progiciel Cocktel.

Celui-ci autorise la composition des pages (texte et graphique), leur organisation en n'importe quelle structure de service, ainsi que l'accès sélectif avec plusieurs niveaux de confidentialité et les statistiques de consultation du service.

Le système Packtel, accompagné d'une documentation et d'une cassette d'autoformation, est disponible sur IBM PC et Goupil PC aux prix respectifs de 39 900 et 29 900 F HT.

Le logiciel Cocktel est, par ailleurs, vendu séparément 14 900 F HT, une disquette de 50 pictogrammes pouvant le compléter pour l'illustration des écrans au prix de 2 900 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 33

Communications optiques

Le système de fibres optiques à faible coût (FLCS) de *Motorola Semiconducteurs* met en œuvre dans une réalisation « tout plastique » un émetteur infrarouge à l'arséniure de gallium (GaA1As) et trois types de détecteurs : diode PIN ultrarapide (10 m en 100 mA), transistor (17 m) et Darlington à haut gain (32 m).

L'ensemble fourni contient le circuit actif, le connecteur, l'écrou de blocage et la bride de montage, aucun outil spécifique n'étant requis pour la réalisation du câble.

Pour plus d'informations cerclez 51

Emulation BSC 3270

Ce logiciel distribué par la division *Prologue de Bull Micral* permet à partir d'un micro-ordinateur compatible IBM PC équipé d'une carte de communication BSC, d'émuler une unité de contrôle 3271, 3274 ou 3276 ainsi que les terminaux 3277-2 et 3278-2 et les imprimantes 3286, 3287 et 3288-2.

La connexion s'effectue en réseau commuté ou spécialisé en mode half ou full duplex, à des vitesses atteignant 9 600 bits/s.

Ce produit est livré avec le système d'exploitation Prologue et des outils de configuration au prix de 6 500 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 52

Communication vocale

Conçu pour le micro-ordinateur XTRA, le système VCS d'*ITT *assure les fonctions d'enregistrement, de restitution et de commande vocale grâce à une carte pouvant reconnaître jusqu'à 200 mots. Par ailleurs, un dispositif de gestion de ligne téléphonique transforme l'ordinateur en répondeur-enregistreur de seconde génération : des messages personnalisés peuvent être diffusés à certains correspondants par attribution de codes individuels, et un annuaire téléphonique intégré autorise la numérotation et la répétition automatique des appels.

L'ensemble est complété par un gestionnaire de calendrier personnel utilisant un système de fenêtrage.

Pour plus d'informations cerclez 69

TÉLEX

L'adaptateur aux réseaux X25 Terpac NIA de *Sitintel* permet la connexion de terminaux SNA et IBM à des ordinateurs sous NPSI ou disposant d'un frontal NIA IBM 5973 type 7042.

Les Réunionnais possesseurs de Minitel peuvent désormais se connecter à l'ensemble des banques de données métropolitaines au tarif de 1 F à la minute.

ITT Data Systems commercialise des ensembles matériel/logiciel pour l'émulation 3278 ou 3279 sur ITT XTRA via une connexion coaxiale en environnement IBM.





Vidéotex sur Carroussel

La société *Sagem* annonce la disponibilité de la fonction serveur Vidéotex sur les systèmes télématiques Carrousel (multiprocesseurs, multipostes, système d'exploitation Xenix) grâce au logiciel Multitel M développé par Cap Gemini Sogeti.

L'ensemble effectue la gestion de 2 à 16 lignes téléphoniques dans un environnement donnant accès à l'ensemble des services Unix.

Un système de messagerie interne entre les postes de travail est disponible en option.

Pour plus d'informations cerclez 26

Communications sur Olivetti M10

Commercialisé par la société *XLog*, le système MTEL2 autorise la commande d'un terminal Minitel à partir du micro-ordinateur portable Olivetti M10, ainsi que le stockage, l'édition, l'impression et la conversion au format ASCII des pages Vidéotex reçues d'un centre serveur. Le Minitel peut également être utilisé comme modem à connexion directe (1 200 bauds) ou comme interface vidéo de l'ordinateur grâce à un éditeur simplifié au format 24 lignes × 40 colonnes.

Enfin, un macro-langage permet de programmer l'exécution différée d'une séquence d'opérations, tels l'appel d'une banque de données et la mémorisation de pages-écran.

Le logiciel MTEL2 est disponible sur cassette au prix de 850 F HT et nécessite une interface avec câble de liaison (350 F HT).

Pour plus d'informations cerclez 27

Interfaçage Vidéotex

Le boîtier Transcotel assure l'interfaçage d'un modem Télétel 1 200/ 75 bauds avec un micro-ordinateur équipé d'un port RS 232 C/ V24, transformant celui-ci en serveur Vidéotex.

Il effectue la conversion des vitesses d'émission et de réception, la bufferisation des données (1 Ko) et la traduction des codes de fonction Minitel en caractères ASCII.



Construit par la société *Sigmatronics* à partir d'un microprocesseur 8502, le Transcotel dispose de 2 Ko d'EPROM, de 2 Ko de RAM et de 2 ports série sélectables de 75 à 19 200 bauds. Son prix est de 2 300 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 28



Modem V21/V23

Dédié aux micro-ordinateurs Apple II et Macintosh, le modem universel *Sectrad* se raccorde par l'intermédiaire d'une liaison série RS 232 C/V24 simplifiée, et effectue les transmissions de données à 300 bauds en full duplex (Avis V21) ou en mode Vidéotex 75/ 1 200 bauds (Avis V23) dans le sens « terminal » ou « serveur ».

Agréé par les Télécommunications, il bénéficie des dispositifs de réponse automatique et de détection d'absence de porteuse.

Pour plus d'informations cerclez 29

32 postes sur PC4i

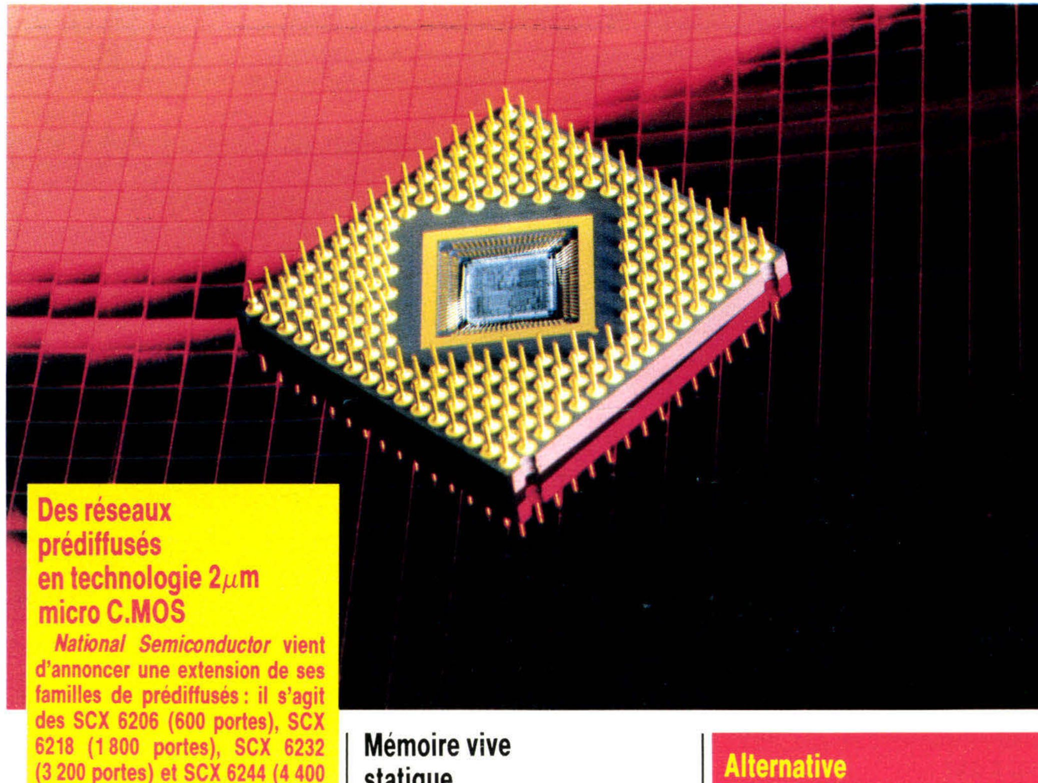
Le système DPS-PC de *NCR* est un réseau local industriel architecturé autour du micro-ordinateur PC4i (8088, 256 à 640 Ko de RAM, 2 × 320 Ko sur disquettes, MS/DOS, etc.) associé à la carte de communication NCR OIC 422 : celle-ci comporte une horloge interne, un port RS 422 (réseau multipoint) isolé optiquement et autorisant la gestion de 32 terminaux à la vitesse de 9 600 bauds jusqu'à 1 200 m ainsi qu'un port série RS 232 C supportant des vitesses comprises entre 1 200 et 9 600 bps. Le noyau du système est complété par l'interface logiciel MCR-ADI, doté d'un dispositif de file d'attente et permettant les changements d'adresses ou de localisation des terminaux en cours d'exploitation.

Le prix d'une configuration de base comprenant un PC4i avec écran monochrome, la carte et le logiciel, est de 40 000 F HT. Des terminaux de pointage (2841-01 et 02) et multifonction (2842) sont disponibles à des prix situés entre 10 400 et 15 800 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 30







Des réseaux prédiffusés en technologie 2 µm micro C.MOS

National Semiconductor **vient d'annoncer une extension de ses familles de prédiffusés : il s'agit des SCX 6206 (600 portes), SCX 6218 (1 800 portes), SCX 6232 (3 200 portes) et SCX 6244 (4 400 portes). Ces réseaux utilisent une technologie à 2 µm permettant de descendre à une largeur de trait effective de 1,4 µm et de ramener les temps de propagation en dessous de la nanoseconde.**

Ces quatre nouveaux produits couvrent une gamme allant de 600 à 6 000 portes.

Il faut enfin noter que ces prédiffusés sont disponibles dans une grande variété de boîtiers, allant du simple DIP jusqu'aux boîtiers fakir à 173 broches et aux chip carriers.

Pour plus d'informations cerclez 17

Mémoire vive statique

D'une capacité de 256 Kbits, le circuit RAM statique de Digital Memory Systems est réalisé à partir de 4 chips de 8 K × 8 et bénéficie d'un temps d'accès typique de 120 ns.

Livré en boîtier standard 28 broches aux normes Jedec, en gamme de températures commerciale ou industrielle, il est distribué par la société *Microel* au prix de 600 F en quantités OEM.

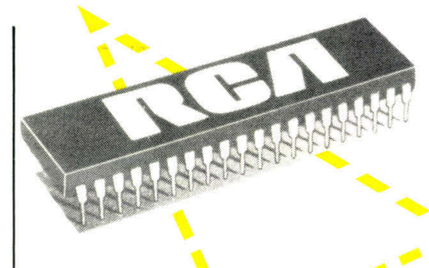
Pour plus d'informations cerclez 19

Alternative consommation/rapidité

Intel Corporation ***introduit une mémoire vive dynamique (DRAM) à colonne statique 64 Ko × 4 réalisée en technologie CH.MOS et disponible en deux versions.***

L'une (51C259 H) tire parti de la large bande passante de ce type de circuit et se destine à des applications graphiques ou de traitement de signaux numériques ; l'autre (51C259 L) met l'accent sur la faible consommation pour l'utilisation dans des systèmes portables.

Pour plus d'informations cerclez 20



Faible consommation

Assimilables à la famille Motorola MC 146805, les microprocesseurs 8 bits C.MOS CDP 6805 de *RCA* sont applicables au domaine industriel, aux systèmes de communications ainsi qu'au grand public et à l'automobile.

Encapsulés en boîtier 40 broches céramique ou plastique, ils comprennent une unité centrale, une RAM interne de 112 octets et offrent trois interruptions différentes, dont l'une par logiciel.

Le modèle E2, étudié pour des applications de bas ou de milieu de gamme, dispose de 16 lignes bidirectionnelles d'entrées/sorties et d'une base de temps 8 bits avec prédiviseur 7 bits programmable.

Le modèle G2 bénéficie, en outre, de 2 Ko de ROM masquable, de 32 lignes d'entrées/sorties et d'un système d'autotest câblé.

Leurs consommations respectives à la vitesse maximum pour une tension de 5 V sont de 35 et 15 mW.

Pour plus d'informations cerclez 24

TÉLEX

National Semiconductor introduit les réseaux prédiffusés SCX 6206 (600 portes), 6218 (1 800 portes), 6232 (3 200 portes) et 6 244 (4 400 portes).
Leur temps de propagation est inférieur à la nanoseconde (technologie 2 µ).

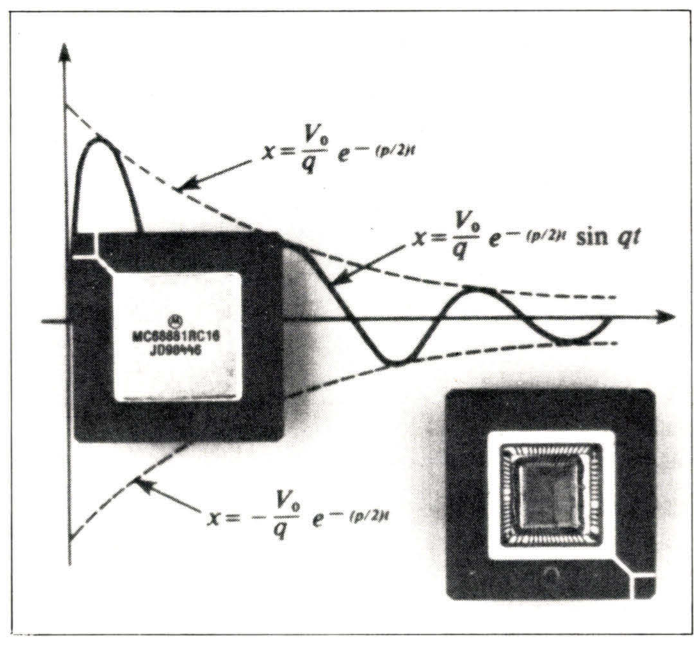
Mostek Corporation et *Thomson CSF* ont signé un accord d'échange de produits périphériques de microprocesseurs.

Intel annonce différents produits : un kit d'évaluation iSBC/iRMX (applications temps réel), les versions CH.MOS des microprocesseurs 8088/8086 et de leurs périphériques, et enfin une ROM intégrée programmable pour les micro-contrôleurs 8 bits MCS 48.

Matra Harris Semiconducteurs introduit le HMC 6207, premier circuit VLSI haute performance réalisant la fonction de contrôleur de RAM statiques double accès.

Les cartes Multibus (iSBC 254) et Multimodule (iSBC 251 et 251C) sont désormais disponibles en gamme de températures de 0° à 60° C et bénéficient d'une baisse de prix entre 15 et 25 %.





Virgule flottante

Réalisé en technologie HC.MOS VLSI, le coprocesseur monochip à virgule flottante MC 68881 de *Motorola Semiconducteurs* est conçu pour travailler simultanément avec le MC 68020 ou, en mode périphérique, dans des systèmes réalisés autour d'un autre microprocesseur de la famille M 68000.

Il trouve principalement ses applications dans les systèmes de CAO ou d'IAO, d'analyse scientifique, de robotique, etc.

Architecturé autour d'une unité de calcul 67 bits (Barrel Chifter) et de 8 registres généraux, il effectue les opérations de base ainsi que les extractions de racines, élévations de puissance, fonctions trigonométriques, hyperboliques et logarithmiques sur une précision de 80 bits.

Le MC 68881 est livré en boîtier de type Pin Grid Array à 68 fils de sortie, avec des fréquences d'horloge standard de 12,5 et 16,67 MHz.

Pour plus d'informations cerclez 21

Encombrement réduit

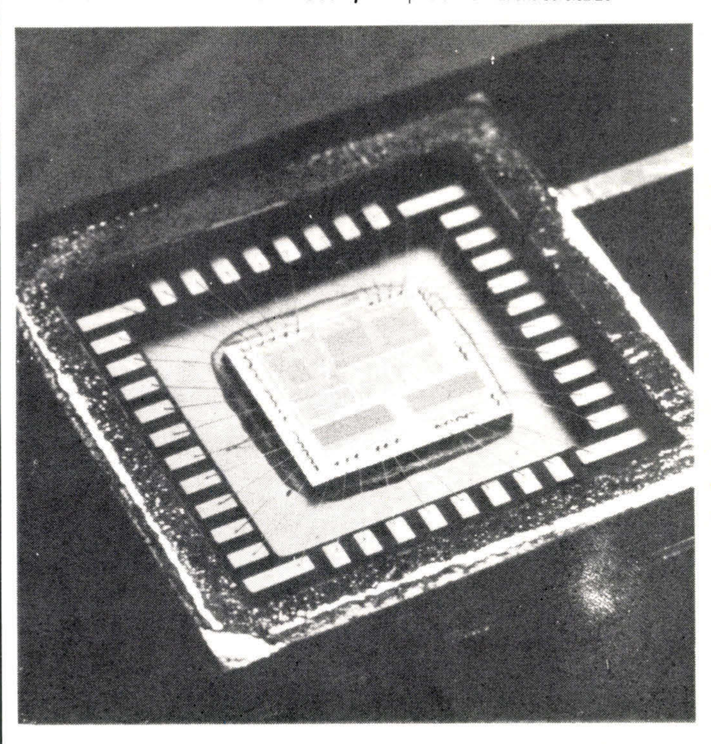
Siemens présente de nouvelles versions du microcontrôleur monochip SAB 8051 (traitement bit par bit, multiplications, divisions, interfaces séries, etc.).

Le modèle SAB 8051 A-P voit sa surface passer de 36 à 23 mm², tandis que sa consommation est réduite à 125 mA.

Le SAB 8051 A-15-P est destiné à des applications de traitements rapides grâce à une fréquence d'horloge de 15 Mhz.

Enfin, le SAB 8052 A est une version bénéficiant de deux fois plus de mémoire (8 Ko de ROM, 256 Ko de RAM) et d'un compteur horloge supplémentaire (16 bits) augmentant les performances de l'interface série.

Pour plus d'informations cerclez 23



EPROM ultra-rapide

Intel Corporation annonce la version CH.MOS de l'EPROM 27256. Référencée 27C256, elle est conçue comme l'un des éléments du kit CH.MOS comprenant les microprocesseurs 80C86/80C88, les microcontrôleurs 80C51/80C31, leurs périphériques, et bénéficie d'une capacité de 256 Kbits avec un temps d'accès de 170 ns.

De par sa densité et sa faible consommation (10 mA et 1 mA en mode attente), elle est particulièrement adaptée aux micro-ordinateurs portables et aux télécommunications.

Sa programmation est réalisée sur iUP 200A/201A avec l'extension Fast 27 K Module U2 et le système de développement personnel iPDS.

Pour plus d'informations cerclez 22

Adhésif inorganique pour le collage des puces

Johnson Matthey Chimie **a développé une nouvelle pâte conductrice à l'argent/verre appelée AuSub et destinée à remplacer l'or dans la fabrication des boîtiers hermétiques. Elle élimine les problèmes inhérents au collage de grandes pièces rencontrés avec les liaisons SI/AU eutectiques et les matériaux époxy ou polyimides.**

Ce produit peut être facilement déposé sur le substrat à température ambiante et facilite l'automatisation à grande vitesse.

Le kit de lancement proposé comprend un échantillon de 15 g accompagné d'un mode d'emploi détaillé et de fiches techniques.

Pour plus d'informations cerclez 25

« REJOIGNEZ DES LEADERS »

ET DEVENEZ UN LEADER

— si vous avez écrit un programme original,
— si vous désirez travailler avec nous à sa conception,
— si vous aimez la qualité sans concession ,
— et si comme nous,vous recherchez les idées innovatrices de demain,

alors contactez au plus tôt :

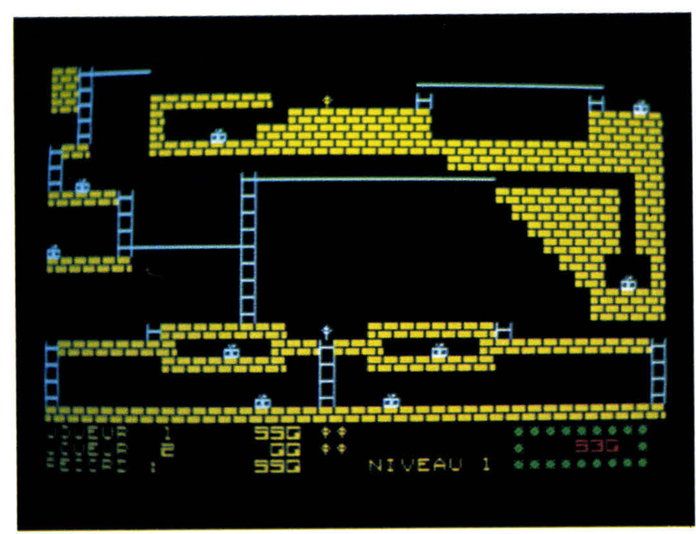
LORICIELS-département Edition
53 rue de Paris 92100 BOULOGNE
Tél. : (1) 825.11.33. Télex : LORI 631748

LORICIELS c'est :

— plus de 120 titres pour : AMSTRAD, THOMSON, APPLE, MSX, ORIC, ATARI, COMMODORE, SINCLAIR, MATRA...
— Des jeux, des utilitaires, des éducatifs, des langages, dont Forth, Logo, Assembleur, Basic...
— L'univers fantastique du Logiciel.







Ils ressemblent à des hommes...

... Ils parlent comme des hommes, ils marchent comme des hommes... Mais ce ne sont pas des hommes, ce sont des **Androïdes.** Ces robots très perfectionnés ont été créés pour faciliter les tâches de la vie courante.

Mais pourquoi, maintenant, tuent-ils tout ce qui ressemble à un humain ? Ce jeu d'action, de William Hennebois, écrit en langage machine, peut être joué seul ou à deux, sur les 10 tableaux proposés, mais il offre la possibilité de constituer ses propres tableaux.

Disponible chez *Infogrammes,* les deux cassettes sont compatibles MO5, TO 7 et TO 7-70.

Pour plus d'informations cerclez 70

Un traitement de texte mathématiques

Mathor **réalise deux fonctions indépendantes : la saisie des documents et l'impression. Ces deux fonctions sont implémentées dans deux outils : l'éditeur et l'imprimeur.**

L'éditeur permet la saisie et la correction de textes et de formules sans discontinuité. La longueur d'une ligne n'est pas limitée par la largeur de l'écran, et la hauteur d'une formule n'est pas, elle non plus, limitée par la hauteur de l'écran.

Les expressions mathématiques sont représentées à l'aide des constructions de base suivantes : racine, fraction, indice, exposant, indice-exposant, intégrale, somme, produit, union, blocs, vecteur, matrice, etc.

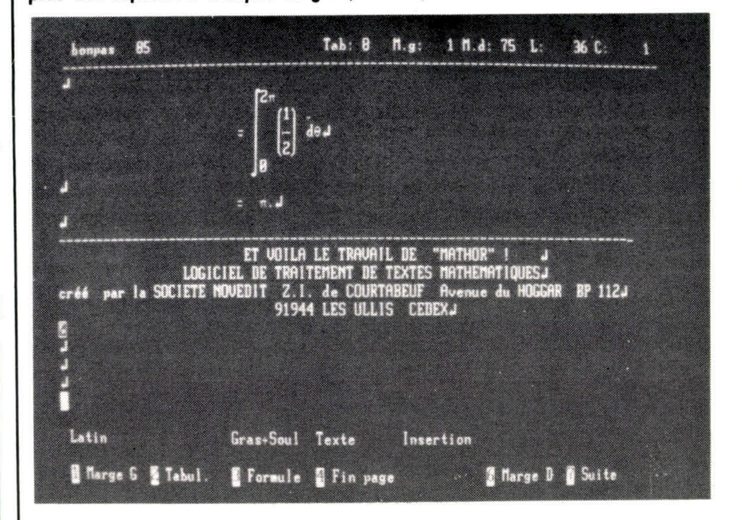
Les textes peuvent comporter, en plus des alphabets français et grec, un très grand nombre de symboles particuliers à la notation mathématique. Mathor comprend, outre les fonctions habituelles d'un traitement de texte, certaines fonctions concernant les formules : mémorisation d'une formule pour permettre, par exemple la recopie à un autre endroit, déplacement de formule... L'imprimeur exploite le fichier saisi pour en faire un document justifié et paginé.

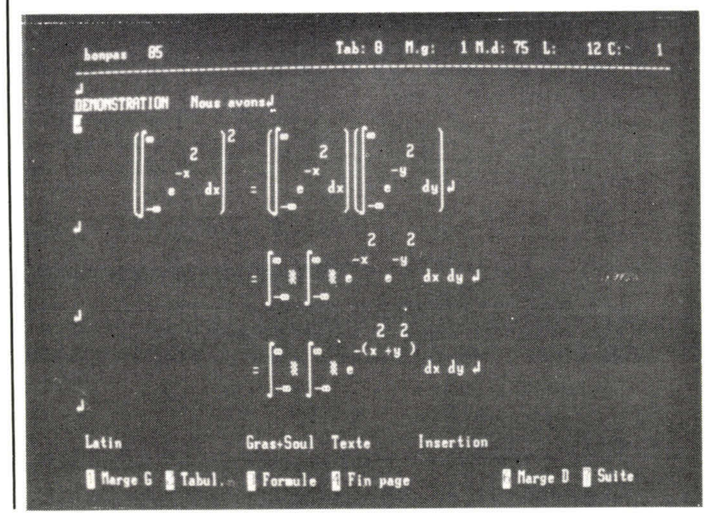
Une des originalités de ce système est de constituer le fichier document sous une forme exploitable par les systèmes de photocomposition.

Les fichiers sont codés ASCII, ce qui facilite l'échange des documents entre systèmes différents.

Mathor est proposé par Novedit, **pour Victor S1,2 × 1,2 Mo, 256 Ko RAM.**

Pour plus d'informations cerclez 43





SGBD relationnelle pour IBM PC et compatibles

Labstar a présenté le progiciel **Unifile,** gestionnaire de base de données particulièrement puissant, qui permet de réaliser une très grande partie des fonctions de gestion d'une entreprise.

Unifile est multifichier, multi-index, multicritère et bientôt multi-utilisateur.

De plus, il est très rapide et autorise des consultations quasi instantanées, des mises à jour automatiques et sélectives. Il offre la possibilité de changer le format d'un fichier même après avoir créé des fiches, le transfert de données vers d'autres logiciels (tableurs, traitement de texte...) et la création d'index complémentaires.

Pour plus d'informations cerclez 71

Gestion documentaire pour micros 16 bits

Docimage est un logiciel de gestion documentaire pour micro-ordinateurs 16 bits sous MS-DOS.

Son principe d'indexation par mots clés résulte directement des techniques employées en documentation : il comprend pour chaque « unité d'information » un très grand nombre de mots clés (30 mots clés de 20 caractères).

L'édition totale ou partielle du dictionnaire des mots clés peut être réalisée sur imprimante.

La version complète de Docimage sous PC-DOS ou MS-DOS est proposée par *F.I.B. Image Informatique* au prix de 3 000 F HT.

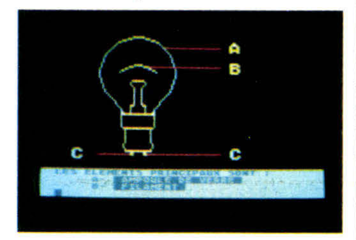
Une version de démonstration (100 mots clés/50 articles) est disponible au prix de 300 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 42



Nouveaux logiciels Atarisoft

L'ampoule électrique reprend exactement le cours de physique sur l'ampoule électrique de l'Education nationale pour les classes de 6e et 5e. Il s'agit d'un véritable

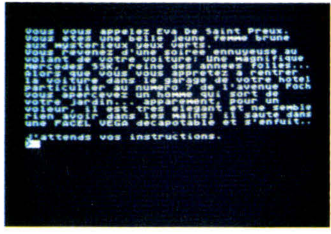


instrument d'enseignement, destiné à compléter, répéter, voire pallier l'enseignement d'un professeur spécialiste.

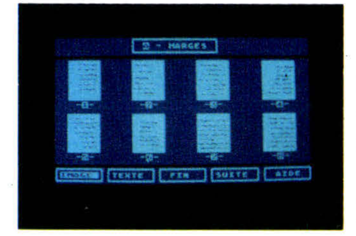
Disquette vendue 150 F TTC.

Un vol apparemment anodin dans un hôtel particulier de l'avenue Foch va déclencher toute une série de faits qui vous entraîneront dans une fabuleuse aventure policière.

A vous de trouver ceux qui vous aideront à élucider le fabuleux secret de l'**Enigme du triangle.** Prix : 220 F TTC.



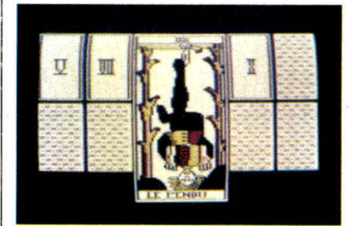
Graphologie est basé sur une méthode professionnelle d'analyse graphologique utilisée par un cabinet de recrutement français. Grâce à ce programme, chacun peut



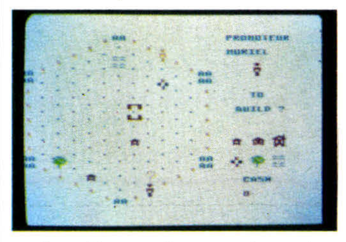
réaliser l'analyse d'une écriture et en tirer les caractéristiques psychologiques d'un sujet.

La disquette à usage professionnel est vendue 250 F TTC.

Jusqu'alors, seuls les mages et les diseurs de bonne aventure pouvaient prédire l'avenir. Maintenant,



grâce à **Nostradamus – les tarots d'Atari,** chacun pourra tirer les cartes et essayer de deviner l'avenir, avec la possibilité d'éditer l'interprétation globale sur imprimante Atari. Disquette livrée avec un jeu de 78 cartes de tarots (Tarot des centuries) : 250 F TTC.



Le Promoteur est un jeu conçu sur le principe de la promotion immobilière. Chaque joueur est un promoteur immobilier dont l'objectif est d'augmenter son capital. La partie, pour 1 à 6 joueurs, dure 2 heures au minimum.

Prix de la disquette ou cassette : 200 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 44

Yes you can, le générateur d'applications

Malgré son nom, **Yes you can,** produit leader de la toute nouvelle société *YC,* est bien français. Pour le spécialiste, YYC réalise une application 10 à 20 fois plus vite qu'avec un langage traditionnel tel que Basic ou Pascal, avec un confort d'utilisation et une sécurité de fonctionnement incomparables. Pour le néophyte, YYC permet, après une période de formation réduite, de réaliser des programmes dont les performances, la qualité de la présentation et la sécurité de fonctionnement sont en tous points comparables avec les meilleurs logiciels développés par les professionnels de l'informatique.

Le nombre de fichiers n'est limité que par la capacité du disque. YYC peut mettre en liaison 6 fichiers. Il offre la possibilité de créer des fichiers de 16 millions d'enregistrements et chacune de ces fiches peut être composée de 100 rubriques.

YYC propose un générateur de masque pour dessiner à l'écran son futur fichier.

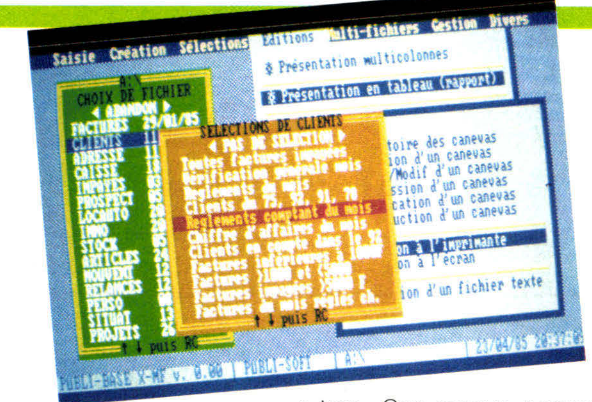
La taille d'un masque est au maximum de 80 lignes et de 80 caractères par ligne.

Cette création est guidée par un menu d'aide, accessible en permanence.

Le générateur de fonctions permet de créer les menus, la gestion de fichiers, les programmes, les éditions et les histogrammes.

Yes you can est commercialisé au prix de 5 900 F HT et fonctionne sur tout micro-ordinateur IBM PC/XT/AT et compatibles, avec une capacité mémoire de 256 Ko minimum.

Pour plus d'informations cerclez 45



Menus déroulants et fenêtres

A l'occasion du Spécial Sicob, *Publi-Soft* a annoncé **Publi-Base X-MF,** le premier système de gestion de bases de données multifichier, multicritère, destiné à des utilisateurs de tous niveaux, fonctionnant sur compatibles IBM PC/XT/AT ayant 256 Ko. Il est particulièrement bien adapté au disque dur.

La communication entre le programme et l'utilisateur se fait par l'intermédiaire de menus déroulants et de fenêtres. Ces menus permettent d'avoir sous les yeux la totalité des 61 fonctions principales.

Publi-Base X-MF gère dans un même temps jusqu'à 4 fichiers pouvant comporter 80 rubriques chacun.

Les interactions simultanées – transferts de données ou calculs – se font instantanément et automatiquement dans tous les fichiers.

Publi-Base X-MF est disponible au prix de 4 950 F HT chez les revendeurs Publi-Soft, tandis que le prix de vente de **Publi-Base** est abaissé à 3 750 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 72



Wordstar 2000 : l'incomparable

La société *MicroPro France* présente **Wordstar 2000,** logiciel de traitement de texte intégré. Ce produit est destiné aux micros équipés d'un disque dur, plus particulièrement les IBM XT/AT et compatibles.

D'une conception radicalement différente de celle de Wordstar 3.40, il peut être utilisé aussi bien par les débutants que par les personnes habituées à manipuler les documents de types très différents.

A côté des fonctions habituelles d'un traitement de texte (insertion, remplacement, formatage, etc.), Wordstar 2000 propose toute une palette de nouvelles fonctionnalités : l'emploi de mnémoniques résumant l'action des fonctions, la possibilité de programmer, déprogrammer, reprogrammer chacune des touches de fonction, selon le contexte qui vous intéresse, l'emploi de menus simples, la disposition de la liste des abréviations, une aide en fonction du contexte, la disponibilité de divers formats, etc.

De plus, la césure des mots est automatique. Il vous sera également possible de souligner votre texte, de lui adjoindre des notes de renvoi, d'effectuer un tri entre plusieurs documents. Il est aussi possible d'incorporer la date dans chaque en-tête de votre courrier. Mais ce n'est pas tout ; vous pouvez également compiler vos index ou vos tables des matières et effectuer des opérations sur les données que vous utilisez à l'intérieur du document que vous êtes en train de créer.

Wordstar 2000 peut être interfacé avec quantité d'autres logiciels (Lotus 1-2-3, Multiplan, dBase II...). Il fonctionne avec deux unités de disquettes au moins ; un disque dur est conseillé. Wordstar 2000 est vendu au prix de 5 850 F.

Par ailleurs, MicroPro, consciente de l'importance de l'enjeu MSX, a décidé de porter **Wordstar, Infostar** et **Calcstar** sur les micro-ordinateurs fonctionnant avec le système d'exploitation développé par Microsoft. Il sera donc possible de disposer très prochainement d'un « package » professionnel sur ces appareils mi-familiaux, mi-professionnels.

Pour plus d'informations cerclez 10

Une gamme de générateurs de programmes

Le logiciel **CodeWriter** distribué par *Sofitec,* permet de créer, de gérer et de manipuler des fichiers. Ce programme, qui nécessite une capacité mémoire minimum de 64 Ko, est écrit dans des versions pour IBM et compatibles, pour Victor, Apricot, Apple IIe, IIc, Atari et Commodore 8000 et 64.

Le principe de fonctionnement de ce produit est d'écrire, à partir des informations données en français, un programme en langage Basic qui s'affiche ligne par ligne à l'écran, et qui est compilable.

Le programme lui-même est autodocumenté : on y trouve de nombreux écrans d'aide permettant de trouver toujours les bonnes instructions. Son prix de vente est de 995 F TTC sur Atari et Commodore 64 ; 2 300 F sur Apple IIe, IIc et Commodore 8000 ; 2 800 F sur IBM PC, XT et compatibles, Victor et Apricot.

Une gamme de sept produits : CodeWriter, FileWriter, ReportWriter, MenuWriter, AdventureWriter, Dialog, Elf System, tous générateurs de programmes, en français, sont disponibles sur les principales marques de micro-ordinateurs.

FileWriter, qui peut faire partie de CodeWriter, sert à écrire un programme en Basic pour créer et gérer un fichier. Prix : 490 F TTC sur Atari et Commodore 64 ; 890 F sur Apple IIe, IIc et Commodore 8000 ; 1 190 F sur IBM PC/XT et compatibles, Victor et Apricot.

ReportWriter permet de réaliser des états et des statistiques à partir des programmes en Basic générés avec FileWriter. Prix : 390 F, 830 F ou 990 F selon la version.

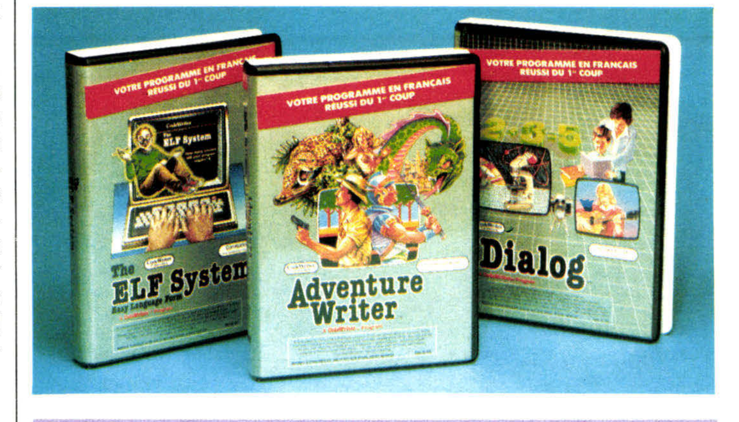
MenuWriter est principalement destiné aux possesseurs de FileWriter et ReportWriter. Il sert à écrire des menus. Prix : 330 F, 750 F ou 890 F selon la version.

AdventureWriter est le premier produit de son genre : c'est un programme pour écrire et faire fonctionner sur un ordinateur son propre jeu d'aventures. Prix : 495 F ou 620 F selon la version.

Dialog autorise l'écriture d'un système de création de présentation personnalisée de textes. Prix : 530 F ou 590 F selon la version.

Avec **Elf System,** créez des programmes pour calculer, afficher, comparer. C'est une simple feuille de calcul personnelle.

Pour plus d'informations cerclez 34



Jeux sur Apple II et Macintosh

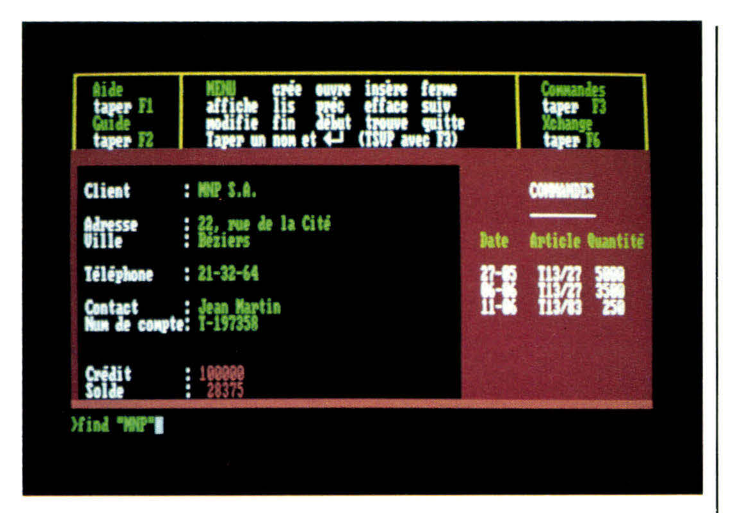
JRD, qui a récemment créé un département Edition de logiciel français, annonce ses premiers produits. Parmi eux, citons **Mac A Dames,** jeu de dames sur Macintosh, avec plusieurs niveaux de difficultés. L'utilisateur peut apprendre à jouer en laissant le programme jouer contre lui-même, en observant la partie. Il est également possible de se servir du Macintosh comme d'un simple damier pour jouer à deux. Prix de vente : 500 F TTC.

Tennis est un jeu sur Apple II où l'on utilise des paddles ou un joystick. Le programme peut simuler le jeu des grands joueurs. Toutes les formes sont à l'échelle, ce qui donne un aspect très réaliste. Véritable simulateur de tennis, il permet d'apprendre les stratégies de ce sport. Prix de vente : 500 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 35







« Un nouveau concept »

KA L'informatique douce annonce la distribution en France du logiciel **XChange** pour IBM PC et compatibles, Apricot et Victor S1.

XChange est un logiciel intégré, conçu et réalisé par Psion(GB), dont chacun des modules peut être acquis séparément. Il comprend :
– un tableur puissant (999 lignes, 255 colonnes) ;
– un traitement de texte, très simple à utiliser ;
– un logiciel de représentation graphique de données ;
– une base de données relationnelle.

L'ensemble intégré nécessite 256 Ko et coûte 5 900 F HT. Chaque module peut être acquis séparément pour 2 200 F HT. La base de données relationnelle revient à 2 900 HT.

Les écrans, les commandes, le langage et les documentations sont en français.

KA L'informatique douce annonce également le programme d'échecs en trois dimensions sur Macintosh : **Chess,** également conçu et réalisé par Psion. Ce programme, comportant 28 niveaux de jeux, a gagné le dernier championnat du monde des échecs sur micro-ordinateur.

50 parties célèbres de Maîtres sont aussi fournies avec Chess.

Pour plus d'informations cerclez 73

Du français à l'anglais

Ediciel vient de commercialiser **Lecture rapide,** logiciel destiné à tous ceux qui souhaitent améliorer leur méthode de lecture. Son objectif est d'augmenter à la fois la vitesse de lecture et la compréhension globale.

Le coffret renferme une disquette double face pour Apple II+, IIe et IIc, vendue au prix de 500 F TTC.

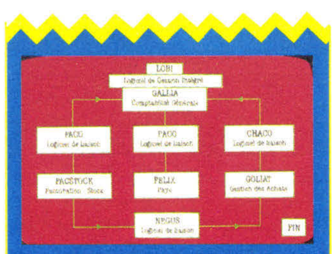
La première face de la disquette contient des exercices dont le but est d'élargir votre champ de vision. Sur la face 2, 6 textes vous permettent de mesurer vos progrès au fur et à mesure que vous avançez dans la méthode.



Forget me not, également destiné aux micro-ordinateurs Apple, pour 350 F TTC, est un logiciel de perfectionnement d'anglais, basé sur des exercices de compréhension écrits et parlés. Il s'utilise soit en mode auditif, soit en mode audiovisuel.

Dans ce dernier mode, vous écoutez un texte et celui-ci apparaît dans son intégralité à l'écran. A tout moment, des aides multiples sont à votre disposition : listes de vocabulaire, rappels de grammaire, etc.

Pour plus d'informations cerclez 74



Une grande première chez Birdy's

L'éditeur de logiciels** Birdy's* ***offre aux PME un instrument de gestion inédit : Lobi.

Il est constitué de quatre programmes indépendants, réunis par quatre modules de liaison. Ce sont : Gallia (comptabilité générale), Facstock (facturation/stocks/clients), Goliat (achats/stocks/fournisseurs), Felix (paie).

Les informations passent automatiquement d'un programme à l'autre, tout en étant contrôlées.

Elles sont traitées en temps réel : la totalité de la comptabilité est disponible à tout moment pour une consultation immédiate.

Il est possible de gérer en même temps plusieurs sociétés, ce qui en fait en outil particulièrement adapté aux sociétés à filiales multiples et aux cabinets comptables.

Logiciel semi-graphique, Lobi fonctionne indifféremment avec un écran monochrome ou couleur. Conçu même pour des utilisateurs non informaticiens, il est en vente au prix de 16 000 F HT.

Pour plus d'informations cerclez 39

TÉLEX

Microsoft annonce **Word** et **File** pour Apple Macintosh, au prix de 2 340 F HT chacun.

Concertwave, de Great Wave Software, importé par *BIP,* transforme le Macintosh en instrument de musique très sophistiqué. Prix : 980 F HT.

Multilog annonce le premier véritable SGBD intégré pour micro-ordinateur, **Multilog 2i.**

Résultat d'une coopération entre deux filiales de CISI-Industrie, le logiciel de CFAO, **Strim 100C** de *Cisigraph,* est désormais exploitable sur terminal graphique couleur Radiance 2000 A de Gixi.

Cobra Soft présente d'une part une collection complète de jeux, utilitaires, éducatifs, pour Amstrad, et d'autre part, pour les possesseurs d'Oric-1 ou Atmos, un Kit-programmeur regroupant 5 logiciels utilitaires au prix exceptionnel de 290 F.

Pour mieux utiliser Ad Macfichier sur Macintosh, *Answare Diffusion* lance 18 fichiers d'application prêts à l'usage, répondant à 3 types d'exploitation de données : recherche d'information, définition d'états récapitulatifs, organisation.
Prix indicatif : 350 F TTC.

Open Access, édité par SPI, est importé et distribué par *Sonotec.*

Think Tank 512, édité par Living Videotext, est disponible en français au prix de 2 450 F auprès de *Gamic Distribution.*

ColorPrint : de la couleur pour l'ImageWriter, piloté par Macintosh 128 Ko et 512 Ko. Il est disponible chez *BIP* au prix conseillé de 595 F HT.

50 réalisateurs de logiciels ont pris part au premier séminaire GEM de *Digital Research.* Parmi eux, des représentants des réalisateurs les plus importants de logiciels, dont un grand nombre pour Macintosh.

Contrôle X et *VIFI International* viennent d'annoncer la signature d'un accord de coopération.

LIVRES SUR FRAMEWORK et dBASE III



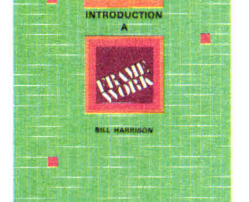




PRISE EN MAIN DE FRAMEWORK — 250 FTTC

Par Claude Chabannes

Ce livre de 135 pages, en Français, abondamment illustré, permet de s'initier rapidement à FRAMEWORK. Grâce à la disquette incluse, pour IBM-PC et compatibles, on peut évaluer et essayer tous les aspects de FRAMEWORK.



INTRODUCTION A FRAMEWORK — 250 FTTC

Par Bill Harrison

Ce livre de 460 pages, en Français, est abondamment illustré. Grâce à lui, le débutant pourra comprendre et apprendre à utiliser par la pratique, les différentes parties du logiciel intégré FRAMEWORK.



REFERENCE DE PROGRAMMATION A FRAMEWORK — 350 FTTC

Par Forefront Corporation.
Introduction par Didier Rochereau

Ce livre de 400 pages, en Français, est destiné aux programmeurs afin de leur fournir toutes les explications leur permettant d'utiliser FRED, le puissant langage structuré de FRAMEWORK, qui donne à celui-ci une dimension exceptionnelle.

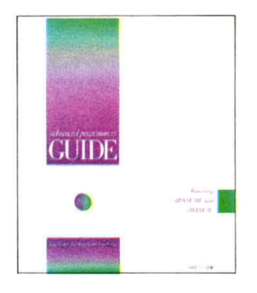


INITIATION AUX BASES DE DONNEES POUR MICRO-ORDINATEURS APPLICATION A dBASE III — 250 FTTC

Par Robert A. Bayers

Ce livre de 400 pages, en Français, est écrit par le plus célèbre spécialiste en dBASE III. Il expose aux novices les rudiments et la philosophie de dBASE III.

dBASE III est le nouveau standard des systèmes de gestion de base de données pour IBM-PC ou compatibles. Il succède à dBASE II, le progiciel le plus utilisé en France.



ADVANCED PROGRAMMERS GUIDE — 495 FTTC

FEATURING dBASE III AND dBASE II

by Luis Castro, Jay Hanson and Tom Rettig of the ASHTON-TATE Software Support Center

Ce livre de 663 pages en Américain est dédié aux programmeurs avertis de dBASE II et dBASE III. Il constitue un cours de programmation avancée.

La somme considérable d'informations techniques qui le compose, provient de l'expérience accumulée par 4 ans d'activité du support logiciel d'ASHTON-TATE.

Envoyez-nous directement votre commande accompagnée du règlement
Prix franco - Livraison sous 48 h

E







Les ordinateurs de demain : la cinquième génération

Ce livre présente une vue d'ensemble sur les différents projets tant matériel que logiciel regroupés sous le nom de cinquième génération.
Il expose en particulier les recherches sur l'intelligence artificielle menées au Japon, ainsi que les systèmes experts de la communication homme-machine.
Les derniers chapitres traitent des réactions internationales au programme japonais et des nouvelles voies de recherche sur les ordinateurs de demain.

« Les ordinateurs de demain », titre plein de promesse et d'ambition.

Mais la cible est déjà réduite par le sous-titre « La cinquième génération ». Or, dès les premières pages, on s'aperçoit que le contenu ne correspond guère au titre.

En fait, les ordinateurs de demain proprement dits ne seront abordés qu'au dernier chapitre, « l'avenir », dont le lecteur pourra déplorer la brièveté. Il y est question de la synergie, « science récente qui étudie, notamment, comment certains types de systèmes peuvent spontanément se restructurer eux-mêmes ». Deux pages consacrées aux « bio-transistors » constituent un exposé bien sommaire pour un sujet aussi important. Enfin, ce chapitre s'achève par quelques remarques sur la robotique, avant de conclure, encore plus succinctement, par l'évocation d'« un ordinateur basé sur des faisceaux lumineux plutôt que sur des courants électriques » : on aura reconnu l'ordinateur optique.

Le programme japonais

L'essentiel de l'ouvrage est consacré aux efforts pour réaliser des systèmes de cinquième génération, projet parfaitement défini par le titre original, en anglais : *Towards Fifth-generation Computers.*

L'auteur, Geoff L. Simons, rédacteur en chef des publications NCC (National Computer Center), examine (chapitre 2) les différents volets, tant au niveau matériel que logiciel, qui forment le programme japonais devant déboucher sur un prototype d'« ordinateur de cinquième génération » en 1991.

Au préalable, un chapitre d'introduction retrace l'historique de l'informatique – que l'auteur fait commencer à l'époque d'Homère ! – marquée par une série d'innovations qui donnèrent naissance aux générations successives d'ordinateurs.

Les super-ordinateurs, basés sur une architecture non von-neumanienne, y sont brièvement traités, n'étant pas spécifiquement qualifiés de cinquième génération, mais complémentaires à celle-ci puisqu'ils impliquent des puissances de traitement extrêmement accrues. D'autres techniques, étroitement liées aux plans de cinquième génération, doivent être maîtrisées : les circuits intégrés au silicium cédant le pas à l'arséniure de gallium ; la micro-programmation des puces ; enfin, l'intelligence artificielle, les systèmes experts et le dialogue homme-machine, qui constituent la plus grande partie du développement de cet ouvrage.

L'intelligence artificielle

Le chapitre 3, portant sur l'intelligence artificielle, développe une série de thèmes en rapport avec la cinquième génération : la déduction automatique, la résolution de problèmes, la compréhension du langage naturel, la reconnaissance de formes...

Ce développement passe par une connaissance approfondie de mécanismes humains tels que l'intelligence naturelle, les facteurs cognitifs, la mémoire, l'apprentissage...

En effet, les tentatives visant à rendre l'intelligence de la machine plus proche de celle de l'homme est un élément central du programme de cinquième génération.

Le chapitre 4 fait le point sur les systèmes experts, une des applications de l'intelligence artificielle, et décrit succinctement les systèmes experts utilisés actuellement en médecine (Mycin), chimie (Dentral), mathématiques (Macsyma), géologie (Prospector), éducation (Scholar), etc. Les systèmes experts relèvent d'une logique découlant de la « théorie des ensembles flous ». Celle-ci est brièvement présentée comme l'un des divers moyens de développer les compétences de la machine afin qu'elles se rapprochent de celles des êtres humains.

L'élément essentiel pour la « convivialité » des ordinateurs de demain, la communication homme-machine, fait l'objet du chapitre 5. Diverses formes de communication sont envisagées dans le programme japonais : « le langage naturel, écrit et parlé, les graphiques, les images, les documents, etc. » Une bonne partie de ce chapitre est ainsi consacrée à la reconnaissance de la parole.

LES ORDINATEURS DE DEMAIN
La cinquième génération
G.L. SIMONS
MASSON

Les retombées internationales

Enfin, le chapitre 6, très « britannique », analyse les réactions diverses suscitées par l'annonce du programme de recherches japonais sur la cinquième génération, en s'attachant surtout à la création en Grande-Bretagne du comité Alvey et au rapport du même nom, ainsi que, accessoirement, aux réactions américaines. Quant à « Esprit », il n'y est fait qu'une brève allusion.

Le livre s'achève sur une importante bibliographie classée par chapitres. Mais celle-ci, exclusivement composée d'articles et d'ouvrages en langue anglaise, aurait gagné à être développée et mise à jour (puisqu'elle date de 1983, année de parution du livre dans la version originale) pour l'édition française.

Conclusion

Si cet ouvrage offre une très bonne vue d'ensemble sur « le programme le plus ambitieux que l'industrie informatique internationale ait jamais connu », nous sommes obligés de reconnaître, avec l'auteur, qu'« il faudrait écrire des milliers de livres pour bien décrire le grand mouvement vers la cinquième génération d'ordinateurs ». ■

C. REMY

Par G.-L. SIMONS
190 pages, format 16 × 24
Prix : 130 F
Masson



Bases du traitement de l'information et programmation Basic

Dispensé par *Provost Informatique,* ce séminaire de 180 heures s'adresse aux demandeurs d'emploi voulant débuter une carrière dans l'informatique (niveau Bac + 2).

Il se déroule à Paris du 3 septembre au 14 décembre, en groupe de 7 personnes maximum, chacune disposant d'un Apple IIe avec logiciels et disquettes de travail.

Le programme comprend une initiation à l'informatique suivie d'études consacrées au Basic, aux organigrammes, à la programmation, à la gestion des fichiers et à l'analyse informatique. Les frais sont fixés à 21 600 F HT par personne, une attestation étant délivrée en fin de stage.

Provost Informatique
149, rue Montmartre
75002 Paris
Tél. : (1) 233.06.66

Traitement de texte

La société *S3P* met en place de nouveaux « stages de sensibilisation cadres » : une étude de l'utilisation de l'ordinateur personnel (une journée), 2 sessions de 2 jours consacrées respectivement au traitement de texte et à la bureautique, un perfectionnement au traitement de texte (3 jours), ainsi que des formations approfondies aux principaux progiciels (Wordstar, Multiplan, dBase II, etc.).

Chaque participant est suivi individuellement par une animatrice et dispose d'une machine de traitement de texte (IBM, Philips, Rank Xerox, Wang, SMH Alcatel).

Ces cours peuvent, en outre, être effectués dans le cadre de l'entreprise.

S3P propose par ailleurs une assistance technique formation appelée « Support Technique », permettant au stagiaire de maîtriser plus particulièrement une application bien précise de son outil.

S3P
28, rue Caumartin
75009 Paris
Tél. : (1) 742.11.50

Analyse et programmation structurées

Dispensé du 24 au 27 septembre à Paris par *Integrated Computer Systems,* ce cours s'adresse à toutes les personnes impliquées dans le développement et la mise en œuvre de logiciels : ingénieurs, chefs de projets, analystes, etc.

Après une introduction mettant en évidence les caractéristiques d'un mauvais et d'un bon programme, il aborde les principes de base de la programmation structurée et du génie logiciel, l'analyse et la conception fonctionnelles, ainsi que la conception de programmes modulaires, de structures de contrôle et de système temps réel.

Integrated Computer Systems
Tour Pariferic/Porte de la Villette
6, rue Emile-Reynaud
93306 Aubervilliers
Tél. : (1) 839.88.00

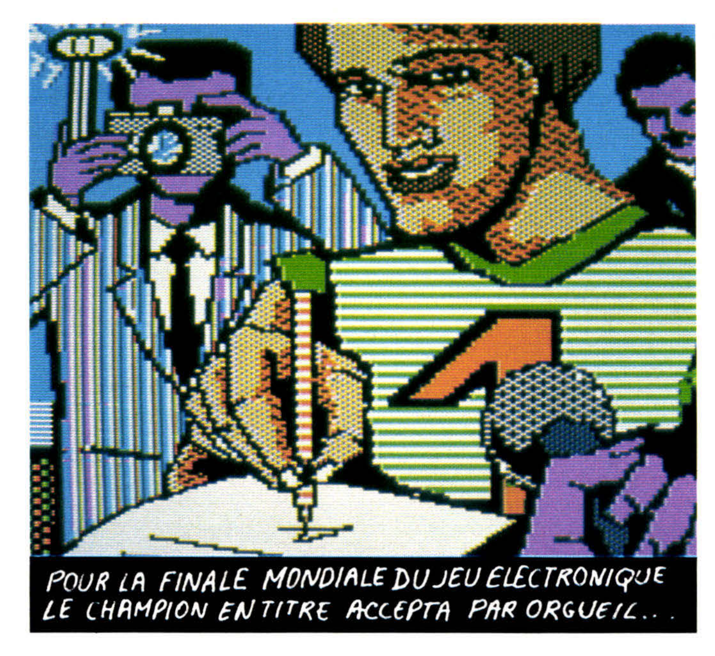
Dataid Formation

Créé au sein du groupe *Dataid* après une première expérience avec l'école de traitement de texte de Bureautique S.A., ce nouveau département a pour objectif de participer pleinement aux efforts des pouvoirs publics et des entreprises privées ou publiques dans le domaine de la formation informatique.

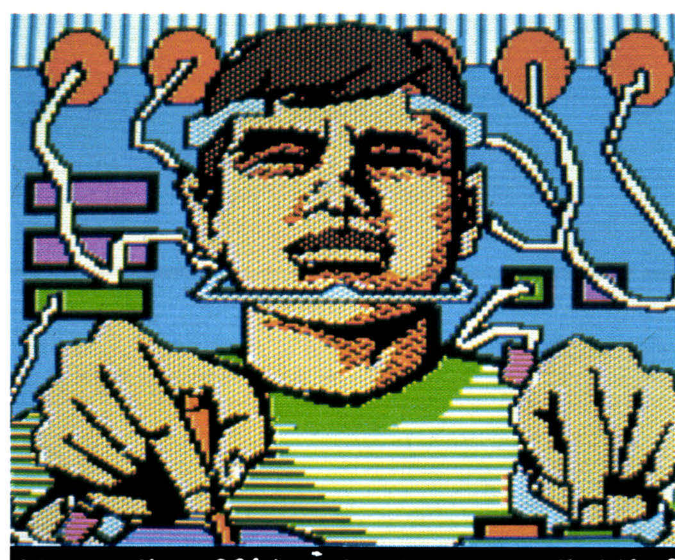
Groupe Dataid
48, av. Raymond-Poincaré
75116 Paris
Tél. : (1) 553.47.26

SERVICE-LECTEURS N° 124


G.FOUCHARD et J-Y.CORRE
PRESENTENT
BLUES SYSTEMES
"JEU DE VILAIN"


POUR LA FINALE MONDIALE DU JEU ELECTRONIQUE
LE CHAMPION EN TITRE ACCEPTA PAR ORGUEIL...


DE JOUER SA VIE CONTRE MON JEU "D'AVENTURE
EN AMAZONIE"...


DES ELECTRODES BRANCHÉES SUR LE JOUEUR ENVOYAIENT
DE VIOLENTES DECHARGES A CHAQUE ERREUR...


LES PARIS FURENT IMPORTANTS... IL PERDIT, PENDANT
QUE 5000 VOLTS L'ENVAHISSAIENT...


MES GAINS FURENT ENORMES, DEUX JOURS APRES
JE QUITTAIS LE PAYS AVEC SA PETITE AMIE.

POUR MIEUX [ANGENAULT SERVICES] **VOUS SERVIR**

L'INFORMATIQUE à VOTRE PORTE — **LA FORMATION** sur MESURE





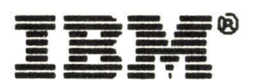
125, avenue du Maine
MAGASIN & S.A.V
OUVERTURE JUILLET 85



191, rue de Tolbiac
5891262
SEPTEMBRE 85

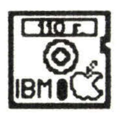
TOUT POUR :



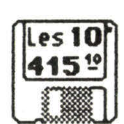




15me
23, rue des Volontaires
734 87 15



PERIPHERIQUES & LOGICIELS





SANS CONCURRENCE, NI CHEQUE DE CAUTION, NI PROMESSES : DES RESULTATS

SERVICE-LECTEURS N° 125

671.29.29 — AED — **671.20.21**

AED 64 Bd de Stalingrad
94400 VITRY SUR SEINE
Métro : Porte de Choisy N.305 (2500 m).
Autobus 183 A,B,C. Station « La civette »

EXTRAIT
de notre catalogue

Les prix affichés sont hors taxes (TVA : 18,60 %) pour nos clients en compte A. Pour les clients sans compte, ces prix sont à majorer de 7 %.

MICROPROCESSEURS (8/16 BIT-MONOCHIP-CMOS-ETC)

MC 6800	30,78	6502	65,77	8088 - 8 MHz	240,30
MC 6801 L1	181,28	6502 A	96,12	Z 8671	315,35
MC6801 L11	208,26	65 C02	113,83	MC 146805 E2	116,36
MC6802	39,80	65 C02 A	155,99	MC 6805 P2P1	82,21
MC 6809 (E)	71,25	6504	91,06	MC 68701	392,07
MC 68000 P8	232,72	8035	58,16	MC 68705	322,93
MC 68008 P8	187,18	80 C35	74,20	MC 6846 L1	189,72
MC 68010 L8	590,22	8039	37,94	R 65 F11	327,99
MC 14500	78,92	8080	46,80	I 8741	134,06
Z 80A CPU	54,81	8085	37,94	EF 6805 CT	S / D
MK 3880-N4	63,24	8086	295,11	I 8748	185,07
MC 6803	66,19	8088	181,28		

MEMOIRES (RAM-EPROM-PROM-EEPROM-EAROM)

4116 (150 ns)	14,33	D 8155	236,09	32 × 8	25,30
4164 (150 ns)	12,87	2708	42,16	256 × 4	25,30
41256 (150 ns)	74,21	2716 GP	22,77	256 × 8	65,77
MCM 6685 (150 ns)	38,79	2732	38,79	512 × 4	65,77
SY 2114 (150 ns)	25,30	2784 (250 ns)	41,74	512 × 8	80,10
MK 4118 (150 ns)	41,74	27128 (250 ns)	62,37	MCM 66790	80,02
TMS 4044	53,12	27256	(S/D)	MK 4802 (150 ns)	71,67
TMS 4416	64,08	27C32	115,43	2147	54,81
MCM 5101	37,10	27C84 (300 ns)	122,26	MCM 2801	29,51
HM 6514	42,16	2816	97,81	MCM 6810	16,02
HM 6116 (150 ns)	69,56	ER 2051	59,02	1024 × 4	
HM 6264 (150 ns)	125,21	ER 3400	82,63	1024 × 8	105,40
		D 8755	236,09	2048/4096 × 4 (× 8)	

DISQUE - DMA - DYN RAM CTRL

WD 1770	241,15	WD 9216	72,26	I 8202A	189,71
WD 1771	139,12	I 8272 A	225,13	I 8205	126,14
WD 1791	163,58	UPD 765	147,55	Z 80A DMA	147,55
WD 1793	163,58	MB 8878 A	151,18	Z 80 DMA	(R/S)
WD 1795	163,58	MB 8877 A	151,18	TMS 4500 A	170,74
WD 2793	252,95	MC 3469	74,20	48 TPI / 250 KO	1584,80
WD 2795	252,95	MC 3470	66,53	448 TPI / 500 KO	1792,00
WD 2797	252,95	I 8237A	74,62	966 TPI / 1 MO	2035,00
WD 1691	146,71	MC 6844	79,26	96 TPI / 2 MO	2363,80
WD 2143	123,78	MC 3242A	101,18		

CRT - VIDEO - DISPLAY - ARITH. - KEYBOARD

EF 9384	58,60	TMS 9937	139,12	AM 9511	S/D
EF 9385	290,89	TMS 9918		MM 57455	110,46
EF 9366	290,89	RO 10937	122,26	MM 74C922	66,78
EF 9387	366,78	RO 10939	122,26	MM 74C923	66,78
EF 6845	(R/S)	RO 10940	122,26	MM 67499	80,86
EF 9345	143,34	UPD 7225	65,77	AY-3-4592	105,40
MC 6845	86,85	UPD 7227	65,77	AY-3-3600	96,96
SY 6545-1	77,57	MC 145000	117,20	AC 5947	63,24
MC 6847	78,84	MC 145001	94,44	CDP 1871	
I 8275	(R/S)	I 8087 - 3	1319,56	I 8279	59,02
SY 6545 A	98.23	I 8087 - 5	1621,42		

TELECOM - POWER SUPPLY - INTERFACE

EF 7910	270,66	TL 496	11,38	MC 3446 (GPIB)	39,97
MC 14412	113,83	TL 497	22,34	MC 3447 (GPIB)	60,29
MC 6860	133,22	UA 78S40	32,46	MC 3448 (GPIB)	47,64
MC 14405 L1	173,69	SG 3524	32,04	MOC 3020	18,63
L8 285	47,64	MC 3420	38,70	MOC 3040	20,66
DF 323	29,51	MC 3423	10,54	MOC 3041	21,84
MC 3419	118,89	MC 3440 (GPIB)	39,88	AM 26 LS31	30,35
TL 494	22,34	MC 3441 (GPIB)	39,88	AM 26 LS32	30,35
TL 495	23,78	MC 3443 (GPIB)	39,88	DP 8304	54,38

SERIE/PARAL. B. RATE GEN.

MC 6850	20,07	Z 80 S10	50,59	MK DART	122,26
MC 6852	33,39	BR 1941	99,41	MC 6821	20,66
CDP 1854		F 4702	119,65	MC 6822	39,29
TR 1602 B	71,67	MC 14411	110,46	MC 68230 P8	65,20
TR 1863 B	71,67	Z 80 A P10	46,29	R 6520	46,29
SY 6551	77,15	COM 8116/8126	105,40	R 6522	60,71
SY 6551 A	88,45	WD 1943		R 6522 A	80,94
AY-5-1013	63,24	MC 68488	92,75	I 8255 A	43,84
AY-5-1015 D	69,14	MK 3801	111,30	CDP 1851	134,91
8250	139,97	EF 9340	63,58	CDP 1852	46,29
N 2661	74,62	EF 9341	76,56	MC 146 823	80,10
I 8251 A	43,84	Z 8530		WD 8250	139,97

TIME - COUNT - FREQUENCY

MM 58167	139,12	MC 6840	41,57	SP 8793	113,83
MM 58174	139,12	I 8253 A	69,56	NJ 8812	58,94
MSM 5832 RS	74,20	Z 80A CTC	38,36	MC 145 151	114,59
MCM 146818	65,77	LS 7060	249,58	MC 145 152	114,59
MM 53110 AA	82,55	SP 8629	38,03	MC 145 155	99,41
MM 58274	188,87	SP 8680	111,30	MC 145 156	106,24

SOUND-VOICE

TMS 5220	82,63
SPO 256	114,67
AY-3-8910	66,61
AY-3-8912	71,25
AY-3-1350	50,51
MEA 8000	105,73
MSM 5205	105,40
MSM 5218	158,52

CONVERSION

DAC 08	26,98	ADC 0800	231,03	AD 574	
MC 1408L8	34,40	ADC 0804	64,50	(ADC 12 bits)	733,98
DAC 0801	38,36	ADC 0809	68,30	AD 532	548,06
DAC 0802	51,01	ADC 0831	57,34	AD 7555	379,43
DAC 0806	37,94	AD 558		MC 14447L	75,04
DAC 0830	91,06	(DAC 800 ns)	133,22	ICL 7106	63,24
MC 14433	105,40	AD 561	233,56	ICL 7107	77,57
AD 536		AD 7581	88,53	CA 3162	55,65
AD 7474		MSM 5204 RS	116,36	ADD 3701	200,67

NOTRE SELECTION !

4164 (150 ns)	12,87	2764 (250 ns)	41,74
41256 (150 ns)	74,21	27128 (250 ns)	62,37
AM 7910 (MODEM)	248,74	8237-5 (DMA)	74.62

PAR QUANTITÉ NOUS CONSULTER MERCI

KOMPATIBLE ! ! !

8088	181,28	MC 3487	24,28	27 16 GP	22,77
8087-3	1319,56	I 8255 A	43,84	2732	38,79
8087-5	1621,42	UD 765	147,55	2764 (250 ns)	41,74
8218	23,61	MM 58167	139,12	27128 (250 ns)	62,37
8224	26,98	MC 6845	86,85	HM 6514	(R/S)
8237 A	74,62	EF 6845	(R/S)	HM 6116 (150 ns)	69,56
WD 8250	139,97	Z 8530 PC	263,07	TBP 24S10	32,46
8253 A	48,48	UPD 7201	155,99	74 S 288	26,98
8255 A	37,94	EF 7910	270,66	SN 75477	11,30
8259 A	43,42	EF 9340	63,58	TMS 4418 (120 ns)	64,08
8284	46,37	EF 9341	76,56	MC 4024	57,34
8288	158,94	I 8243	38,36	MC 4044	57,34
WD 9216	72,26	63 S 141	29,51	TL 783C	38,36

LISTE DES POINTS DE REVENTE AUX CLIENTS SANS COMPTE

SAVARY ELECTRONIQUE - 65, BD BRUNE 75014 PARIS - Tél. : 545.57.21
STE CODIFOR - 259, R. PAUL BERT 69003 LYON - Tél. : (7) 233.53.59
LE MILLE PATTES - 99, BD VALMY 81000 ALBI - Tél. : (63) 54.86.66

NOUVEAUX PRODUITS ET SERVICES

SERVICE IMPORT-EXPRESS :
IMPORTATION DE CIRCUITS INTEGRES TOUTE MARQUE PAR QUANTITE A DES SUPER PRIX !
BIENTÔT :
CARTES COMPATIBLES IMB-PC ET IBM PC-XT MONITEURS 5 POUCES - FLOPPY 5" ETC

POUR AVOIR LES PRIX DU JOUR DEMANDER NOTRE TARIF « LUCKY LUKE » : 10 F EN TIMBRES. TARIF DE NOTRE SÉLECTION PAR TÉLÉPHONE AU N° (1) 671.20.21

SERVICE-LECTEURS N° 126

SERVICE-LECTEURS N° 130



Bull Micral 30
Bull
Bull

Dans la grande famille des 16 bits compatibles avec l'IBM PC, il manquait un nom à l'appel : Bull Micral. Ce vide est maintenant comblé avec la sortie du modèle 30, qui entend bien s'approprier une part respectable du marché français... et des marchés étrangers.

BULL MICRAL 30 : LA REPONSE DU BERGER A LA BERGERE

Le constructeur français proposait jusqu'ici deux micro-ordinateurs 16 bits : le 90-20, ordinateur de table offrant un niveau de performances équivalent à ses concurrents, mais qui n'a pas connu le succès escompté, et le 90-50, version plus étoffée à base de processeur 8086 et réellement destinée à un usage multi-utilisateur. L'un comme l'autre n'étaient pas compatibles avec l'IBM PC, en dépit de leur processeur identique et de MS-DOS. La venue du Bull Micral 30 marque le désir du constructeur national d'entrer dans la confrérie des compatibles afin de s'imposer effectivement en micro-informatique, répétant ainsi l'opération réalisée (et réussie) au niveau des minis et gros systèmes.

Variations sur un même thème

Une fois n'est pas coutume, le Bull Micral 30 ressemble fort au modèle servant de référence ; surtout en ce qui concerne l'ensemble unité central-lecteur de disquettes et le clavier qui, lui, est rigoureusement le même. Seul l'écran diffère par sa forme profilée vers l'arrière. Le concepteur n'a, semble-t-il, pas voulu innover en matière de design. Si donc la ligne n'a rien de révolutionnaire ni d'enthousiasmant, l'aspect net et robuste inspire confiance.

D'ailleurs, comme cet appareil est destiné avant tout à un usage professionnel, passant entre plusieurs mains, ne vaut-il pas mieux que la solidité prime sur la finesse des lignes ?

Le Bull Micral 30 existe en trois versions : la première dispose de 128 Ko de RAM, avec un seul lecteur de 360 Ko (cf. le premier modèle d'IBM) ; la seconde comporte 128 ou 256 Ko de RAM, mais surtout deux lecteurs, ce qui est le minimum pour une utilisation professionnelle. Enfin, la troisième est munie d'une mémoire vive de 256 ou 384 Ko avec un lecteur de disquettes et un disque dur de 10 Mo.

L'utilisation du modèle 30 ne diffère pas de celle d'un ordinateur de la même classe, aussi a-t-on l'impression de l'avoir toujours connu. Allumage de l'écran, placement de la disquette système dans le lecteur A, appui sur le bouton latéral de l'unité centrale, et l'écran monochrome vert s'illumine. Un programme de tests des différents organes de l'ordinateur nous est proposé ; mais il est possible de le refuser et de passer à une application particulière.



Le clavier (Azerty) de 83 touches, plus 10 touches de fonction, est donc identique à celui de l'IBM PC, de même que le jeu de caractères. Ici, on ne parle plus de compatibilité mais de similitude. Il est donc très complet, et Bull Micral a même ajouté une diode luminescente rouge indiquant la position bloquée en majuscule, ce qui est bien agréable. Une critique cependant : les touches de déplacement du curseur sont fort mal placées puisqu'elles se trouvent dans le clavier numérique, ce qui crée parfois une certaine confusion.

Notons que ce clavier existe en plusieurs versions pour l'exportation : allemand, espagnol... et Qwerty.

L'ouverture de l'unité centrale laisse voir la carte-mère portant le processeur Intel 8088 et sur laquelle se trouvent huit connecteurs au format IBM.

Trois des connecteurs sont occupés par le contrôleur de disquette, une carte d'extension de mémoire et l'adaptateur écran-imprimante. Les autres restent libres pour des cartes additionnelles : carte contrôleur de disque dur, carte graphique couleur, etc.

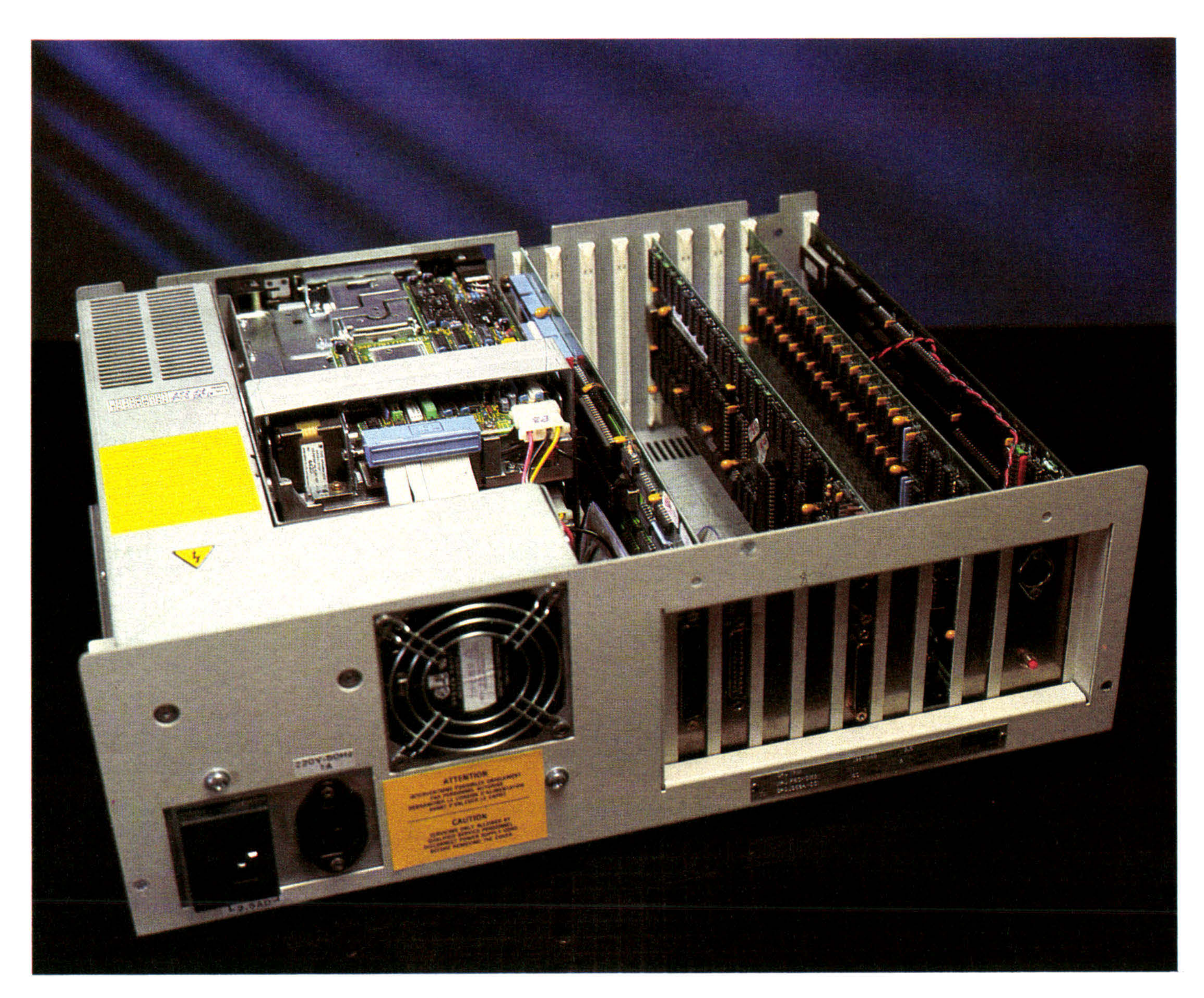
MS-DOS ou Prologue ?

Le Bull Micral 30 dispose implicitement du langage GW Basic exécuté sous MS-DOS.

Cette version est certainement la plus complète de toutes les versions de Basic : citons seulement la gestion des chaînes très élaborée, les répertoires à structure arborescente, la gestion sophistiquée des entrées/sorties sur disque, la redirection des entrées/sorties standard, les instructions graphiques, etc. De plus, les touches de fonction sont couramment employées en Basic ; l'appui sur l'une d'elles remplace une commande ou une instruction, laquelle s'affiche aussitôt à l'écran.

Mais l'attrait principal de ce micro-ordinateur est de proposer, au lieu de MS-DOS, le système d'exploitation « maison », Prologue. Ce système est également disponible sur les autres compatibles, tels que l'Olivetti M24, le Logabax Persona 1600, etc. Très professionnel, il témoigne de la longue expérience du constructeur en matière de systèmes d'exploitation performants sur les minis et gros ordinateurs. Prologue est intéressant à plus d'un titre :

Précieux atout de nos jours, le Bull Micral 30 présente une excellente compatibilité avec l'IBM PC.



multi-utilisateur et multitâche, il fait travailler le Bull et les compatibles en multiposte, ce que ne fait pas MS-DOS.

Plusieurs utilisateurs peuvent donc travailler simultanément avec des programmes différents. (Cependant, l'option SPR en vigueur sur le 90-20 et le 90-50 n'est pas encore disponible sur le 30.)

De plus, un système de « décors » permet l'émulation de CP/M ou de MS-DOS tout en restant sous Prologue, ce qui est remarquable. En pratique, il est possible d'exécuter en même temps une tâche sous Prologue, une autre sous « décor » CP/M-86 et une troisième sous « décor » MS-DOS. On comprend aisément les avantages considérables que l'on peut tirer de cette aptitude, en plus des bibliothèques de programmes très fournies dans chacun des systèmes. (Notons que CP/M-86 est chargeable mais qu'il n'est pas vendu par Bull.) A un autre niveau, mais aussi digne d'intérêt, Prologue propose de nombreux programmes utilitaires, tels que la gestion de fichiers en séquentiel indexé, les recherches multicritères, la transmission de fichiers d'un ordinateur à un autre. Certains sont issus d'utilitaires en vigueur sur minis et gros systèmes de la marque : c'est le cas des fichiers de variables utilisés en mémoire virtuelle ou du Spool, qui autorise (entre autres) une impression pendant que s'effectue un autre travail en mémoire. C'est encore le cas de la procédure de « recovery », ou reprise des données, grâce à une double écriture qui offre la possibilité, après une panne quelconque, de recharger les données à partir du disque.

Avec Prologue, l'utilisateur dispose d'un langage particulier (également conçu par le même constructeur), le Bal. Il s'agit d'un dérivé (lointain) du Basic, semi-compilé et orienté vers la gestion. Parmi les logiciels liés à ce système d'exploitation, citons Dialogue, un système de gestion de base de données réputé pour son langage d'interrogation évolué et ses recherches très rapides. Enfin, le sed du constructeur français met à notre disposition de nombreuses procédures de communication, dont BSC, TTY, X25... ce qui met le Bull Micral 30 sur un pied d'égalité avec les appareils les mieux pourvus.

Et la compatibilité ?

Celle-ci est effective, à n'en point douter : le Bull Micral 30 accepte les logiciels destinés à l'IBM PC. Dans ce domaine,

l'utilisateur sera gâté. Tous les grands classiques fonctionnant sous MS-DOS sont opérationnels : dBase II et III, Wordstar, Multiplan, Textor, Word, Decisionnel 2, Knowledge-Man, Open Access, etc. De quoi n'avoir que l'embarras du choix. Il faut dire que la compatibilité est parfaite au niveau de l'adressage des entrées/sorties et de la structure graphique. Remarquons que le format des disquettes et l'affichage graphique (640 × 200 points en haute résolution) sont les mêmes que sur le PC d'IBM.

Conclusion

Le Bull Micral 30 est donc un très bon compatible, ce qui est un précieux atout par les temps qui courent. C'est aussi une machine très homogène à laquelle on peut reprocher un aspect plus fonctionnel que recherché. Cela dit, fort de ses systèmes d'exploitation, de sa version de Basic des progiciels utilisables, le Bull Micral devrait recevoir un accueil très favorable, aussi bien de la part des grands comptes que de celle des petites entreprises. ■

T. COURTOIS

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Nom : Bull Micral 30.
Date de création : décembre 1974.
Constructeur : Bull Micral.
Prix public : 26 275 F H.T. (2 lecteurs), 45 220 F H.T. (1 lecteur + 1 disque dur).
Microprocesseur : Intel 8088 à 4,77 MHz.
ROM : 64 Ko.
RAM : 128 ou 256 Ko (unité centrale avec 2 lecteurs).
Clavier : Azerty, 83 touches, 10 touches de fonction.
Affichage : écran 30 cm monochrome vert ou ambre, 25 lignes de 80 caractères, haute résolution 640 x 200 points, 16 couleurs.
Mémoire de masse : 1 ou 2 lecteurs de mini-disquettes de 360 Ko ou un lecteur et un disque dur de 10 Mo.
Système d'exploitation : MS-DOS ou Prologue.
Interfaces : sortie parallèle, sortie série RS 232 C/ V24, SCSI.
Options : coprocesseur arithmétique 8087, disques durs de 10 à 57 Mo, cartouches amovibles de 10 Mo, carte graphique couleur.

LES TESTS DE RAPIDITE MICRO-SYSTEMES

```
10 FOR A=1 TO 10000
20 NEXT A
30 END
TEMPS:11 secondes
```

```
10 FOR A=1 TO 1000
20 B=A+A-A/A*A
30 NEXT A
40 END
Temps:7 secondes
```

```
10 FOR A=1 TO 100
20 B=ATN(SIN(A)*COS(A)/ TAN(A))
30 NEXT A
40 END
Temps:9 secondes
```

```
10 CLS
20 FOR A=1 TO 100
30 PRINT"MICRO SYSTEMES"
40 NEXT A
50 END
Temps:5 secondes
```

```
10 A%=1
20 B%=A%+A%-A%/A%*A%
30 A%=A%+1
40 IF A%< 1001 THEN GOTO 20
50 END
Temps:9 secondes
```

```
10 A=1
20 B=A+A-A/A*A
30 A=A+1
40 IF A< 1001 THEN GOTO 20
50 END
Temps:10 secondes
```

```
10 CLS
20 DIM A(100)
30 FOR B=1 TO 100
40 GOSUB 70
50 NEXT B
60 END
70 A(B)=B+B-B/B*B
80 A(B)=ATN(SIN(A(B))* COS(A(B))/TAN(A(B)))
90 RETURN
Temps:10 secondes
```

```
10 CLS
20 DIM A(1000)
30 B=1
40 GOSUB 110
50 FOR C=1 TO 10
60 IF C>B THEN PRINT"Valeur",B,C
70 NEXT C
80 B=B+1
90 IF B<99 THEN GOTO 40
100 END
110 A(B*10+C)=SQR(B*B+C*C)
120 RETURN
Temps:9 secondes
```

```
10 OPEN"R",1,"ESSAI"
20 FIELD£1,128 AS A$
30 B$=" "
40 FOR A=1 TO 128
50 B$=B$+"*"
60 NEXT A
70 FOR A=1 TO 100
80 LSET A$=B$
90 PUT£1,A
100 NEXT A
110 CLOSE 1
120 END
Temps:12 secondes
```

L'ASSURANCE DE LA QUALITÉ :

GESTION COMMERCIALE	(CDE, LIV, FAC, Règlement)
GESTION COMPTABLEE	(Jounaux, Comptes, Bilans)
GESTION DE PHARMACIE	(Tiers payant, Ordonnancier, Règlement)
LOGICIELS DIVERS	(Traitement de textes, Tableurs, Fichiers)

Apple®
opération :
"L'avenir n'attend pas"
prix spécial pour
écoles et centres de
formation

APRICOT — portable, F1, PC - Xi

COMPAQ — portable, Deskpro

OLIVETTI — M 24, portable, M 21

SANYO — 550, 555

OUVERT
JUILLET - AOUT

jbfb
270, rue de Paris
91120 PALAISEAU
Tél. (6) 014.38.25
(R.E.R. : PALAISEAU-VILLEBON) Ouvert du lundi au vendredi - 9 h à 12 h - 14 h à 18 h 30

A SAISIR :

1 ORDINATEUR VICTOR 2 x 1,2 MO	- 40%
1 LOGICIEL OMNIS 5 Apple 3	- 50%
2 Apple II, imprimante, trait. texte	- 15%
Disquettes 3,5" par 20	39 F TTC

DOCUMENTATION
(réponse assurée)

Nom, Prénom : ______________________

Adresse : ______________________

Code Postal, Ville : ______________________

☐ **Documentation et prix sur :** ______________________

____

☐ **CATALOGUE guide jbfb** (joindre 2 timbres S.V.P.)

Bon à expédier à : **jbfb** - 270, rue de Paris - 91120 Palaiseau.

SERVICE-LECTEURS N° 131

6809 68000 6809 68000 6809 68000 6809 68000 6809 68000 6809 68000 6809 68000

68000

Système sur 5 cartes au format 100 × 160, CPU 68000 8 MHz, RAM 1 MOctet, Contrôleur de floppy, port parallèle et port série, horloge temps réel, graphique 1024 × 1024 géré par 7220, moniteur temps réel, éditeur et assembleur en EPROMS.

Kit CT68000 comprenant CI vierge + DOC + PROMS + EPROMS (6 × 27128) **2950,00**

Disponibles pour ce système : DOS OS9 et CPM68K, cartes d'extension interface SASI + processeur arithmétique + 4 ports RS232, extension graphique 2 plans 1024 × 1024.

6809

Monocarte comprenant CPU 6809, 64 K RAM, contrôleur de floppy, contrôleur d'écran 25 × 80, port série, port parallèle, horloge temps réel sur carte 160 × 230.

Kit K9 comprenant CI vierge + DOC + PROMS + EPROMS **1050,00**

Nous tenons en stock tous les composants pour ces systèmes et pouvons fournir tous langages et logiciels : Basic, Pascal, Forth, C, PL9, tableurs, etc. **Ces systèmes sont également disponibles montés et testés.**

LECTEUR DE DISQUE 5 1/4, DOUBLE FACE, DOUBLE DENSITE, 40 PISTES, HAUTEUR 2/3, ENTRAINEMENT DIRECT, FABRICATION CANON :
PROMOTION EXCEPTIONNELLE **1200,00** (QUANTITE LIMITEE)

Winchester 5 Mo SA 604 .... **3450,00**	Imprimante KP810 .... **5750,00**
Winchester 10 Mo Slim-line **7305,00**	Table traçante A3 4 couleurs **6950,00**
Interface disque dur IBM PC **4900,00**	Alimentation secourue 250 VA **7700,00**
Moniteur 31 cm écran vert **950,00**	Alimentation secourue 500 VA **9500,00**
Floppy 5 pouces demi-hauteur 6128 40 pistes DF DD **1800,00**	Floppy 3,5 pouces 6162 40 pistes DF DD **1750,00**
6138 80 pistes DF DD **2000,00**	6164 80 pistes DF DD **1950,00**
Mémoires 4164 150 ns **28,00**	Mémoire 256 K 150 ns **140,00**

Tous ces prix sont TTC. Par correspondance frais de port 30,00 F
au-dessus de 5 kg envoi en port dû SNCF

C.D.F S.a.r.l.

198 bd Saint-Denis - 92400 COURBEVOIE.
Tél. : (1) 789.84.42 (Métro Pont de Levallois).

SERVICE-LECTEURS N° 132

PC et XT sont des marques déposées par International Business Machines Corporation

n'attendez plus !

12990,– t.t.c.★

l'unité centrale TOTO® PC/XT, compatible 16 bits, 128Ko, 2 drives

Matériel monté, testé, garanti 1 an, pièces et main d'œuvre

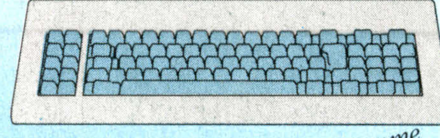
Carte mère
micro-processeur 16 bits 8088 à 4,77MHz,
8 slots d'extension,
alimentation stabilisée 130W,
128Ko Ram extensible à 256Ko,

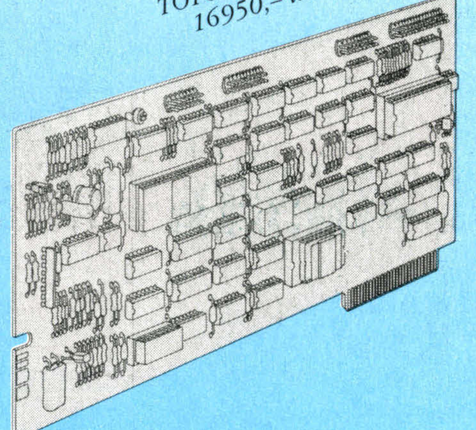
Clavier
azerty 83 touches,
10 touches de fonction,
pavé numérique séparé

Drives
2 drives demi-hauteur 5 pouces 1/4
double-face, double densité
d'une capacité formatée de 360Ko chacun

Affichage
80 x 25 en mode texte
320 x 200 en 16 couleurs
640 x 200 en monochrome

Sorties
imprimante parallèle


TOTO® avec moniteur monochrome
13990,– ttc (11795,95 ht)
TOTO® avec moniteur couleur
16950,– ttc (14291,74 ht)



Cartes

contrôleur de mini-floppies
permet la connexion de quatre lecteurs 5"1/4
double-face, double densité, 40 ou 80 pistes — **990,–**

interface imprimante parallèle
permet la connexion de toute imprimante ou
traceur de courbes muni d'une interface parallèle — **599,–**

affichage monochrome et imprimante
affichage monochrome haute résolution graphique,
720 x 348 pixels,
permet en outre la connexion de toute imprimante
munie d'une sortie parallèle — **2699,–**

communication RS-232C
intègre deux ports série asynchrone
dont l'un est câblé et l'autre optionnel — **859,–**

mémoire 512Ko
permet d'adjoindre jusqu'à 512Ko par incréments de 64Ko,
contrôle de parite, disque virtuel
sans mémoire — **1499,–**
avec 128Ko de mémoire — **2499,–**
avec 256Ko de mémoire — **3399,–**
avec 384Ko de mémoire — **4199,–**
avec 512Ko de mémoire — **4999,–**

interface disque dur
permet le contrôle de deux unités de disque dur
au standard industriel ST-506,
taux de transfert jusqu'à 5 Mégabits/sec,
détection et correction automatique d'erreur par ECC, — **3899,–**

couleur graphique et imprimante
interface d'affichage couleur,
un port d'imprimante parallèle,
port light pen,
mode graphique 320 x 200 en couleurs
640 x 200 en monochrome — **1899,–**

multi-fonctions 384Ko
jusqu'à 384Ko par incréments de 64Ko,
deux ports série RS-232C dont un optionnel,
port parallèle,
horloge calendrier avec sauvegarde sur batterie incorporée,
sans mémoire — **3099,–**
avec 128Ko de mémoire — **3899,–**
avec 256Ko de mémoire — **4799,–**
avec 384Ko de mémoire — **5599,–**

E/S multiples
interface mini-floppies 5"1/4,
port parallèle,
port série RS-232C,
port joystick,
horloge calendrier avec sauvegarde sur batterie incorporée

La maintenance de notre matériel est assurée sur place par nos techniciens. Service de maintenance pour : DAI, Apple et compatibles, TRS-80, IBM et compatibles, ORIC, Spectra Vidéo drives, cartes...

société européenne d'import-export PGM
32 bis rue Sorbier 75020 Paris,
téléphone : 797 27 04 +, télex : 216 429 SEIEPGM
ouvert du lundi au samedi de 9.30 à 12.30 et de 14.00 à 19.00



pour ceux qui ne veulent plus comparer.

SERVICE-LECTEURS N° 133

★ Ce prix s'entend ttc sans moniteur;
prix ht : 10952,78 frs
pour expédition prévoir 250,– de frais
de port ou 350,– avec moniteur

Revendeurs, clubs, associations, contactez notre service commercial !





LES MEMOIRES A BULLES MAGNETIQUES

Elles offrent tous les avantages de ces dernières, en ce qui concerne la robustesse, la densité d'enregistrement et la fiabilité. Ces qualités, auxquelles s'ajoute la rémanence des informations mémorisées, ont d'abord suscité l'intérêt dans les applications militaires et aérospatiales (enregistreurs embarqués et mémoires d'ordinateurs de navigation). Plus récemment, leur faible consommation électrique associée à la non-volatilité s'est révélée attrayante pour équiper les terminaux et ordinateurs portatifs, tels que le Grid Compass, le Sharp PC 5000 et le Bobcom de Fujitsu. L'absence de toute pièce mécanique les prédestine aux environnements hostiles (industrie, robotique, terminaux, points de vente et bancaires). Les mémoires à bulles conviennent également aux applications relevant des communications (commutation électronique).

Après une longue période de léthargie, causée par la désertion des premiers fabricants, cette technologie connaît un nouvel essor, particulièrement en France, qui se place, en ce domaine, dans le peloton de tête.

La technologie des mémoires à bulles met à profit la propriété qu'ont certains matériaux magnétiques de s'organiser en zones d'aimantation opposée, déterminant ainsi, au sein d'un même matériau, deux états auxquels peuvent être attribuées respectivement les valeurs binaires 0 et 1.

Les « bulles magnétiques » sont un cas particulier des fameux domaines magnétiques mis en évidence dans les matériaux ferromagnétiques. Dans ces matériaux, tous les spins (porteurs d'un moment magnétique) des électrons ne sont pas orientés dans le même sens, et les domaines où les électrons sont magnétiquement orientés dans un sens alternent avec d'autres domaines où les spins sont de sens opposé.

Il y a une vingtaine d'années, des chercheurs se penchèrent sur ce phénomène en vue de l'appliquer à la réalisation de mémoires d'ordinateurs. En 1967, des chercheurs de Bell Laboratories, Bobeck, Michaelis et d'autres, annoncèrent la découverte de composants à bulles magnétiques.

Ils développèrent les recherches dans ce domaine, suivis en cela par d'autres grandes sociétés américaines : Fairchild, North American Rockwell, Univac, IBM, Texas Instruments et National Semiconductors.

A l'époque, des études de marché prévoyaient que les bulles représenteraient 30 % des mémoires vers le milieu des années 1980.

D'où l'enthousiasme manifesté pour cette technologie au début de la dernière décennie.

Mais la fabrication des mémoires à bulles est délicate. Elle exige des matériaux cristallins très purs

◀ *Portes de transfert de lecture (doc. Artechnique).*

Les recherches s'orientent vers la mise au point de matériaux permettant de réduire la taille des bulles afin d'accroître la densité d'informations stockées.

et exempts de défauts, ce qui est difficile à obtenir et nécessite la mise en place de moyens de production coûteux. En effet, les composants de mémoire à bulles doivent être fabriqués dans des salles blanches de classe 10 (moins de 10 particules de poussière par pied cube et par minute) ; c'est actuellement le meilleur taux que l'on sache obtenir. En outre, la technologie est plus fine que celle du silicium, puisque les écarts doivent être de quelques dixièmes de microns, alors qu'ils sont de l'ordre du micron pour le silicium.

A la fin des années 1970, par suite de ces problèmes, des coûts de fabrication plus élevés et du développement du marché plus lent que prévu, plusieurs grands de l'électronique abandonnèrent successivement les mémoires à bulles : après Rockwell et Texas, qui invoquaient des difficultés financières, National Semiconductors transférait cette activité à Motorola.

Cependant, d'autres firmes se lançaient dans la fabrication des mémoires à bulles, notamment au Japon (Hitachi, Fujitsu, Nec, Oki), ainsi qu'aux Etats-Unis (Intel, Western Electric) et, en Europe, l'Anglais Plessey et le Français Sagem. Ce dernier a conclu avec Motorola un accord de coopération concernant la production et la commercialisation de boîtiers monopuces 256 Kbits et 1 Mbit. La compatibilité des produits Sagem et Motorola permet ainsi d'utiliser les mêmes circuits LSI et périphériques.

Depuis trois ans, Plessey a abandonné la fabrication de ces mémoires pour se consacrer à la fourniture de systèmes basés sur les mémoires à bulles. Il utilise des boîtiers provenant pour 80 % de Motorola et pour 20 % d'Hitachi.

Aujourd'hui, aux cinq « grands » Motorola, Sagem, Intel, Fujitsu et Hitachi se joignent de nouveaux fabricants, notamment Magnesys et plusieurs laboratoires aux Etats-Unis, ainsi qu'au Japon, qui étudient de nouveaux systèmes de mémoires à bulles.

Les recherches s'orientent vers la mise au point de matériaux permettant de réduire la taille des bulles, afin d'accroître la densité d'information stockée. Alors qu'en 1970 les premières bulles magnétiques atteignaient 100 microns de diamètre, aujourd'hui, avec les grenats de terre rare (gadolinium notamment), leurs dimensions sont de l'ordre du micron, ce qui équivaut à une densité d'information de 10^6 à 10^7 bits/cm².

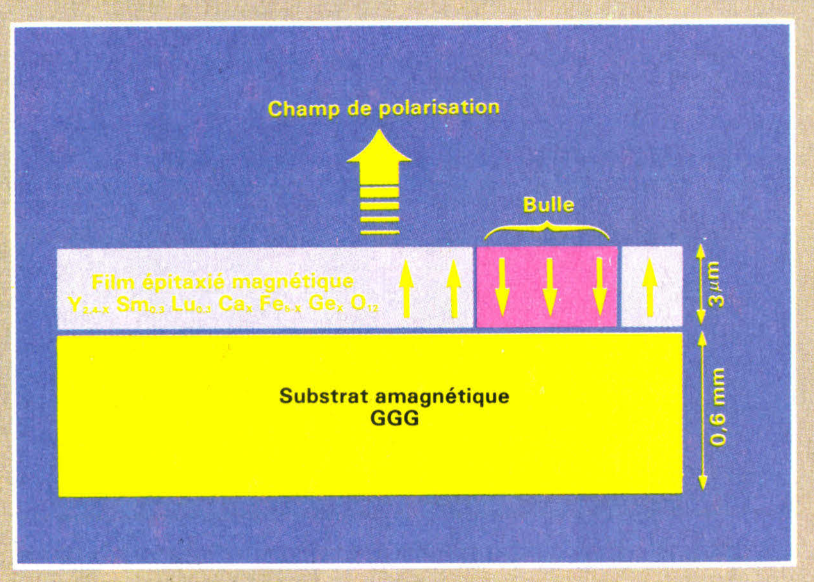


Fig. 1. – Le support des mémoires à bulles est constitué d'un substrat magnétique en grenat de gadolinium-gallium (GGG) de formule $Gd_3Ga_5O_{12}$, recouvert d'une couche magnétique épitaxiée, dont la formule est, par exemple :
$Y_{2,4-x}Sm_{0,3}Lu_{0,3}\ Ca_xFe_{5-x}Ge_xO_{12}$

En France, trois organismes unissent leurs compétences dans les domaines des matières premières, de la science des matériaux et de la cristallogenèse, et dans les technologies de pointe. Le Leti (Laboratoire d'électronique et de technologie de l'informatique du Commissariat à l'énergie atomique, à Grenoble) agit en tant que laboratoire de recherche, et a pour tâche de concevoir et de prédévelopper des matériaux susceptibles d'être mis en œuvre ensuite dans la technologie des mémoires à bulles.

Ces matériaux sont fabriqués par Crismatec, filiale commune de Rhône-Poulenc et du CEA. Enfin, Sagem (Société d'applications générales d'électricité et de mécanique), qui, depuis avril 1976, a conclu un accord de coopération avec le Leti, réalise les circuits, les boîtiers de mémoires à bulles et l'intégration de ceux-ci dans des systèmes. Après une phase de commercialisation de cartes d'évaluation de 256 Kbits et 1 Mbit, puis, à la fin de 1983, celle de cassettes et de lecteurs associés, Sagem a commencé la fabrication en série depuis 1984.

La préparation du support

Le support de l'élément de mémoire à bulles est constitué d'un substrat de grenat de gadolinium-gallium, de formule $Gd_3Ga_5O_{12}$, plus communément appelé GGG.

Le GGG est constitué par fusion et combinaison d'oxydes de gallium et de gadolinium dans un creuset cylindrique en iridium. Un petit cristal de GGG, le « germe », est mis au contact de la surface du GGG fondu, puis, par tirage piloté à l'aide d'un calculateur, le liquide se cristallise autour du germe et un monocristal de forme cylindrique est obtenu (méthode Czochralski).

Ce cylindre est ensuite découpé, perpendiculairement à l'axe d'aimantation facile, en tranches d'un demi-millimètre d'épaisseur, qui sont polies afin d'atteindre une planéité de 1 à 2 microns. Les bords de la tranche sont également polis, puis celle-ci est soumise à une série de mesures (surface, planéité, torsion, défauts de surface), afin d'éliminer les tranches déficientes. La technologie des mémoires à bulles exige, en effet, des supports pratiquement parfaits : les cristaux obtenus par Crismatec ne présentent aucune dislocation,

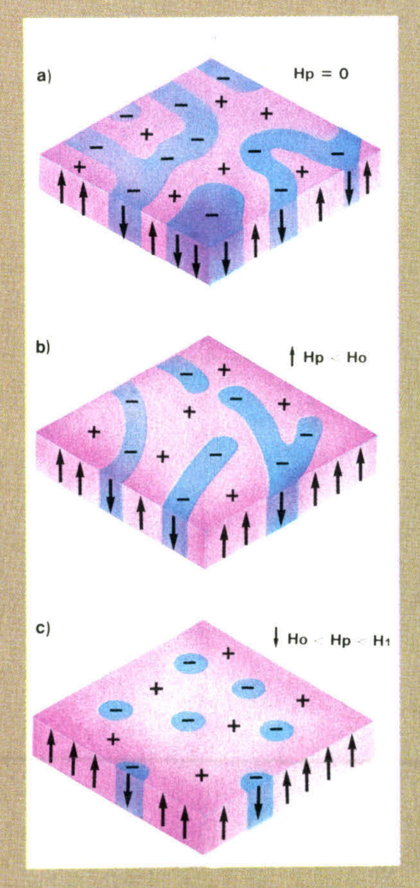


Fig. 2. – En l'absence de champ magnétique extérieur, il existe dans le film magnétique épitaxié des domaines d'aimantation opposée (représentés respectivement par des zones sombres et claires), occupant des surfaces égales (a). Si un champ est appliqué perpendiculairement à l'échantillon, les domaines d'aimantation opposée à la direction du champ se réduisent à d'étroits rubans (b), puis, à partir d'un certain seuil (H_0), se contractent sous forme de petits domaines cylindriques, les « bulles » (c). Si le champ continue à croître, à partir d'une valeur H_1 toutes les bulles disparaissent (collapsus) et l'aimantation est uniforme sur toute la couche, qui est alors dite « saturée ».

ce qui nécessite un niveau de pureté des matières premières supérieur à 99,999 !

Le substrat n'a pas de propriétés magnétiques particulières. Celles-ci sont apportées par un film de matériau magnétique déposé par épitaxie en phase liquide sur le substrat. Cette opération exige que la couche épitaxiée ait rigoureusement le même paramètre cristallographique que le substrat (c'est-à-dire la distance entre les atomes du cristal qui, dans la structure cubique du GGG, est égale à 12,383 ± 0,001 angströms). En outre, le rapport entre ions magnétiques et non magnétiques doit être adapté aux applications recherchées. Une formule du type :

$TR_{3-x}Ca_xFe_{5-x}Ge_xO_{12}$

où TR désigne des terres rares (samarium, lutécium ou yttrium, par exemple – voir **encadré 1**), satisfait à ces deux conditions (**fig. 1**).

L'épitaxie est réalisée en faisant fondre, dans une cuve en platine, un mélange d'oxyde de plomb et d'oxyde de bore. Dans le solvant ainsi obtenu, appelé « flux », on dissout les oxydes voulus (Sm_2O_3, CaO, GeO_2, Y_2O_3, etc.). La tranche polie de GGG est alors placée dans le bain, ce qui provoque la cristallisation des oxydes qui croissent sur les deux faces du substrat, sous la forme d'un film de 1 à 2 microns d'épaisseur.

La constitution de la couche magnétique est alors telle que les mailles cristallines du film épousent celles du substrat, de façon que les domaines d'orientation magnétique soient orientés perpendiculairement au plan du film.

Crismatec et Allied (Etats-Unis) sont actuellement les seules firmes à produire sur le marché ces matériaux, depuis la tranche polie jusqu'à l'épitaxie.

Principe de fonctionnement

En l'absence de champ magnétique extérieur, le film est organisé en domaines d'orientation magnétique opposée, qui prennent la forme de bandes dont les aimantations des deux signes occupent une surface égale. Ces domaines sont séparés par des parois parallèles à l'axe d'aimantation facile (**fig. 2a**).

Sous l'action d'un champ dit « de polarisation », Hp, appliqué parallèlement à cet axe (c'est-à-dire perpendiculairement au plan du film), les parois des domaines sont déplacées, favorisant l'une des orientations, celle qui a le même sens que le champ extérieur, tandis que les zones d'aimantation opposée à la direction de Hp se réduisent à des rubans dont la largeur d est caractéristique de la composition du film (**fig. 2b**).

Encadré 1

LES TERRES RARES : DES MATERIAUX D'AVENIR

Quinze éléments chimiques, ceux dont le nombre atomique va de 57 à 71, forment la famille des « terres rares », également appelées « lanthanides », du nom du premier de ces éléments, le lanthane (du grec lanthanein : « être caché »). Les premières de ces substances, découvertes au XVIIIe siècle, furent appelées « terres », c'est-à-dire oxydes métalliques réfractaires. A l'époque, elles paraissaient rares, ce qui détermina leur dénomination qui, aujourd'hui, n'est plus du tout justifiée puisque de grands gisements ont été découverts depuis. Ces éléments sont le lanthane (nombre atomique 57), le cérium (58), le praséodyme (59), le néodyme (60), le prométhéium (61), le samarium (62), l'europium (63), le gadolinium (64), le terbium (65), le dysprosium (66), l'holmium (67), l'erbium (68), le thulium (69), l'ytterbium (70) et le lutécium (71).

Rhône-Poulenc, le premier producteur mondial de terres rares, en produit plusieurs milliers de tonnes à des puretés égales ou supérieures à 99,99 %, niveau exigé pour les industries et technologies récentes, en particulier l'électronique, qui constituent des applications en forte croissance.

Dans la fabrication des mémoires à bulles, le gadolinium (Gd) est utilisé pour le substrat en GGG, et d'autres terres rares entrent dans la composition du film magnétique épitaxié, notamment l'yttrium (Y), le samarium (Sm), le lutécium (Lu)...

Les terres rares connaissent d'autres domaines d'application en pleine expansion, en électronique et en optoélectronique. Citons par exemple les dispositifs à micro-ondes (grenat d'yttrium-fer, grenat de gadolinium-fer) et les lasers (grenat d'yttrium-aluminium ou « YAG », verre dopé au néodyme). Des oxydes de terres rares sont aussi employés pour produire les luminophores des écrans de télévision.

Pour stocker des informations, il faut être capable de faire apparaître une bulle à un endroit donné du film magnétique.

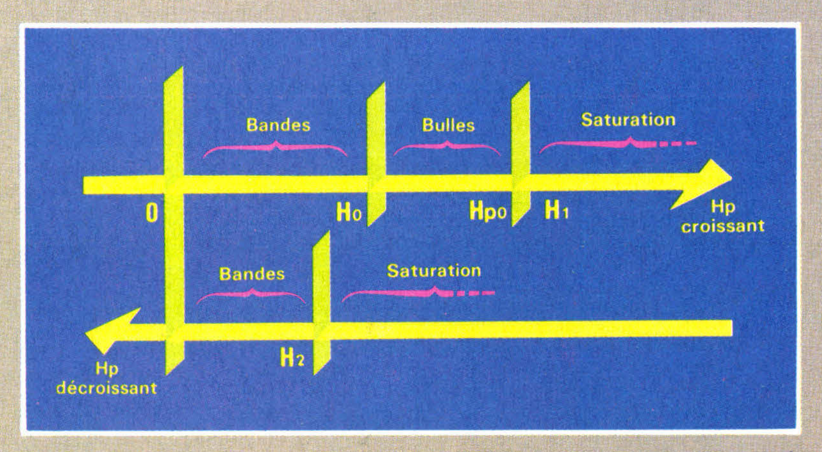


Fig. 3. – Lorsque le champ magnétique perpendiculaire au film épitaxié, Hp, croît, le film présente d'abord une structure en bandes jusqu'à la valeur H_0, puis en bulles jusqu'à H_1. Au-delà de cette valeur, elles disparaissent. Si ensuite le champ magnétique décroît, on n'observe pas l'apparition de bulles, mais directement de bandes à partir d'une valeur $H_2 < H_0$. La magnétisation de la couche suit ainsi une courbe d'hystérésis.

Si l'intensité de Hp est encore augmentée jusqu'à une valeur critique H_0, les domaines d'orientation opposée se sectionnent en domaines fermés de diamètre d.

Ceux-ci sont désignés – improprement – par le terme de « bulles » (**fig. 2c**), alors qu'il s'agit en réalité de petits cylindres.

Si le champ magnétique extérieur continue à augmenter et dépasse une seconde valeur critique H_1, les bulles disparaissent (collapsus) et toute la couche devient alors uniformément aimantée dans le même sens que ce champ : l'échantillon est aimanté à saturation.

En revanche, si la valeur de Hp décroît, on n'observe pas l'apparition de bulles en franchissant le seuil H_1 par valeurs décroissantes.

Il faut faire décroître Hp jusqu'à une nouvelle valeur critique H_2, inférieure à H_0, pour voir apparaître directement des bandes.

L'apparition et la disparition de zones d'aimantation opposée obéit donc à un effet d'hystérésis (**fig. 3**).

Pour des bulles de 2 microns de diamètre, le champ de collapsus H_1 est environ égal à 16 000 A/m, et H_2 est de l'ordre de 0,7 H_1.

Les différentes zones magnétisées, et en particulier les bulles, peuvent être observées grâce à l'effet magnéto-optique ou effet Kerr : un faisceau lumineux incident sur une couche aimantée perpendiculairement est réfléchi sous forme d'un faisceau polarisé circulairement, dont le sens de rotation de la polarisation dépend du sens d'aimantation (**fig. 4**).

Les bulles magnétiques constituent l'élément d'information de ces mémoires. La présence d'une bulle correspond à la valeur 1, son absence à la valeur 0. Afin d'assurer la stabilité des bulles, qui confère à ce type de mémoire son caractère non volatile, il faut créer un champ magnétique permanent H_{p0} perpendiculaire au film et d'une valeur comprise entre H_0 et H_1. Ce champ est produit par une paire d'aimants situés de part et d'autre du support.

Ecriture, effacement, lecture

Pour stocker des informations, il faut être capable de faire apparaître une bulle à un endroit donné du film magnétique.

La création d'une bulle s'obtient en faisant diminuer localement le champ en un endroit donné du support, c'est-à-dire en appliquant un champ de sens opposé à celui de l'aimant permanent. Cela fait apparaître une bande de même orientation magnétique que le champ appliqué. Lorsque l'effet de ce champ est supprimé, la bande se rétrécit pour former une bulle. S'il existait déjà une bulle à cet endroit, ce processus ne modifie pas son état.

Pour faire disparaître une bulle, au contraire, il faut appliquer un champ qui s'additionne à celui de l'aimant permanent pour atteindre une valeur qui fasse disparaître la bulle. Par suite de l'hystérésis du cycle d'aimantation, il n'y a pas réapparition de bulle lorsque l'effet du champ est supprimé.

Ces variations ponctuelles du champ sont réalisées à l'aide d'un conducteur en forme d'« épingle à cheveux », en or ou en cuivre, traversé par un courant électrique (**fig. 5**).

L'écriture, l'effacement ou la lecture d'informations sur une mémoire à bulles implique que les bits stockés puissent être amenés au niveau de la tête de lecture ou d'écriture.

Une des particularités des mémoires à bulles est que leur mise en œuvre ne requiert aucun mouvement mécanique, ni des dispositifs de lecture/écriture, ni du sup-

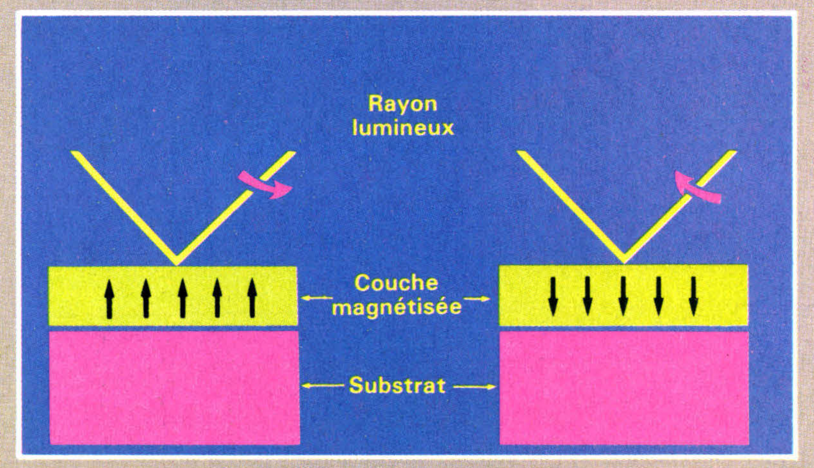


Fig. 4. – Les zones d'aimantation opposée sur le film épitaxié apparaissent par effet magnéto-optique ou effet Kerr. Un faisceau lumineux réfléchi par le film est polarisé circulairement, et le sens de polarisation dépend du sens d'aimantation. Ainsi, on peut visualiser les bulles en éclairant le support avec une lumière polarisée.

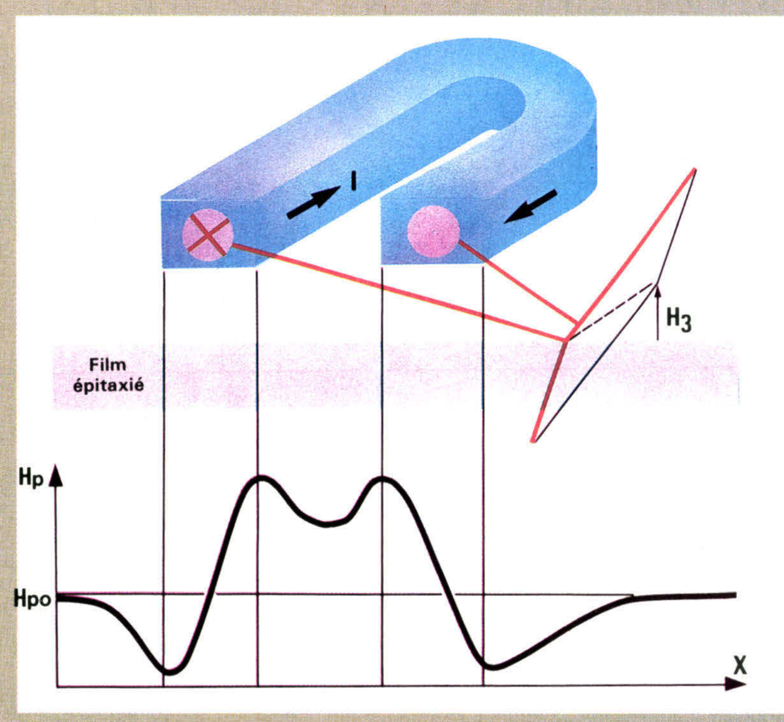


Fig. 5. – Une impulsion de courant traversant un conducteur en forme d'épingle à cheveux crée une variation du champ magnétique perpendiculaire au film épitaxié. Suivant le sens du courant, il y a création ou suppression d'une bulle.

port. Ce sont les bulles elles-mêmes qui sont déplacées à l'intérieur du film magnétique qui les contient. Ce déplacement est obtenu à l'aide d'un champ magnétique supplémentaire.

Ainsi, on observe qu'une aiguille aimantée placée près de la surface peut entraîner et déplacer les bulles. En réalité, il n'y a pas déplacement de matière, mais c'est l'orientation des spins qui s'inverse aux extrémités de la bulle (**fig. 6**).

Le mouvement de l'ensemble des bulles est obtenu en appliquant un champ magnétique tournant Ht dans un plan parallèle au film (et donc perpendiculaire à Hp_0), qui attire ou repousse les bulles dans le sens désiré. Ces déplacements sont « canalisés » dans certaines directions grâce à des motifs en permalloy (alliage de fer et de nickel) placés à la surface du film magnétique. Ces motifs ont généralement la forme de chevrons asymétriques (**fig. 7**). Ht génère sur ces motifs des pôles, tour à tour positifs et négatifs, qui entraînent les bulles quand le champ tourne (**fig. 8**) : les bulles se déplacent de façon à se situer toujours à l'endroit où leur énergie est minimale, avec un gradient de vitesse proportionnel au champ appliqué. Cette vitesse est toutefois limitée par l'énergie nécessaire pour créer le champ Ht.

Du fait de la forme asymétrique des motifs, le mouvement des bulles ne peut se faire que dans un sens : du côté où il y a le moins de matière vers celui où il y en a le plus. L'espace entre deux chevrons successifs doit être constant et de l'ordre de 0,7 fois le diamètre d'une bulle, afin de permettre le passage de celle-ci d'un motif au suivant. Le diamètre des bulles étant de l'ordre du micron, cette

Puces de mémoires à bulles gravées sur une tranche de GGG épitaxiée. On distingue les conducteurs en or sur chacune des puces. (Photo Leti.)

Le support de l'élément de mémoire à bulles est constitué d'un substrat de grenat de gadolinium-gallium appelé GGG.

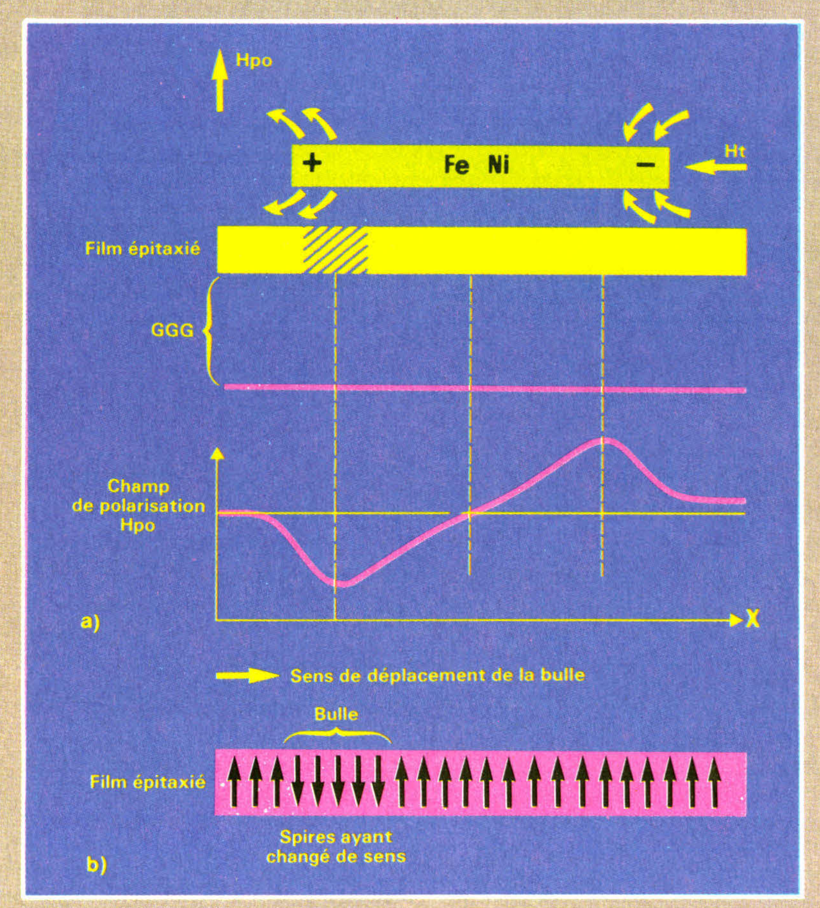


Fig. 6. – Un pôle magnétique de charge opposée au champ magnétique d'une bulle, appliqué à proximité de cette bulle, l'attire de la même façon qu'un aimant en attire un autre (a).
Dans le cas des bulles magnétiques, toutefois, il n'y a pas déplacement de matière, mais retournements successifs des spins aux extrémités de la bulle, ce qui crée l'impression de mouvement (b).

contrainte impose une précision de l'ordre du dixième de micron dans la fabrication des mémoires à bulles (voir **encadré 2**).

Le champ Ht agit simultanément sur tout le support, par l'intermédiaire de l'ensemble des motifs en permalloy. Toutes les bulles se déplacent donc en même temps le long de boucles, appelées « hippodromes de chevrons » (**fig. 9**).

Le champ magnétique tournant est produit par deux bobines orthogonales, entourant le support en GGG, et traversées par des courants sinusoïdaux déphasés de 90°.

L'adressage des mémoires à bulles

La plupart des puces, en particulier celles de Sagem et Motorola, sont organisées en registres série/parallèle. Une mémoire à bulles Sagem de 1 Mbit comprend 512 registres utiles contenant chacun 2048 chevrons. Etant donné que toutes les bulles se déplacent en même temps dans chaque registre, ce sont des « paquets » de 512 bits (soit 64 octets) qui parviennent simultanément à une extrémité de l'hippodrome, où ils seront lus ou écrits. C'est pourquoi, dans les mémoires à bulles, l'unité d'information est la « page », représentée par l'ensemble des bits

Encadré 2

LA GRAVURE DES PUCES DE

La fabrication des puces de mémoires à bulles comporte le dépôt, sous vide, de différentes couches, par un processus similaire à celui des circuits intégrés semiconducteurs.

Mais, à la différence de ceux-ci, les composants de mémoires à bulles ne requièrent que deux étapes de masquage. Le premier masque servira à définir les conducteurs qui assurent le contrôle de l'écriture, le transfert entre registres et la lecture.

Le second permettra de réaliser les motifs en permalloy, contrôlant la position des bits (bulles) et leur détection. Toutefois, ces opérations sont plus délicates que dans le cas des semiconducteurs, car cette technologie correspondant à une densité

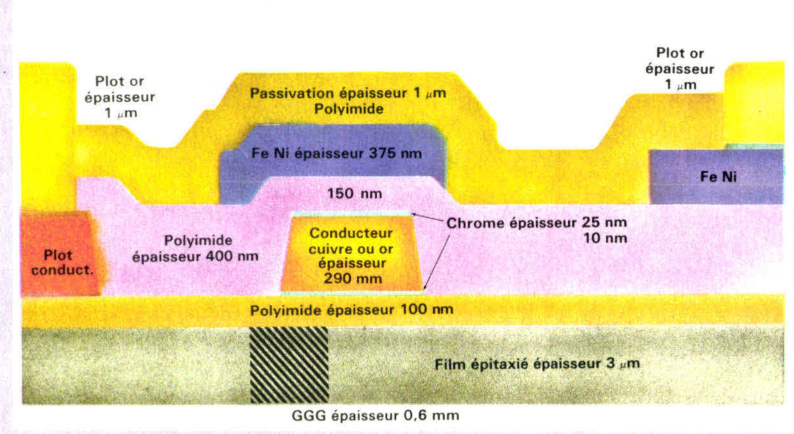


Fig. A. – Structure des puces mémoires à bulles. (Les épaisseurs sont données à titre indicatif : les valeurs pour les polyimides peuvent être supérieures.)

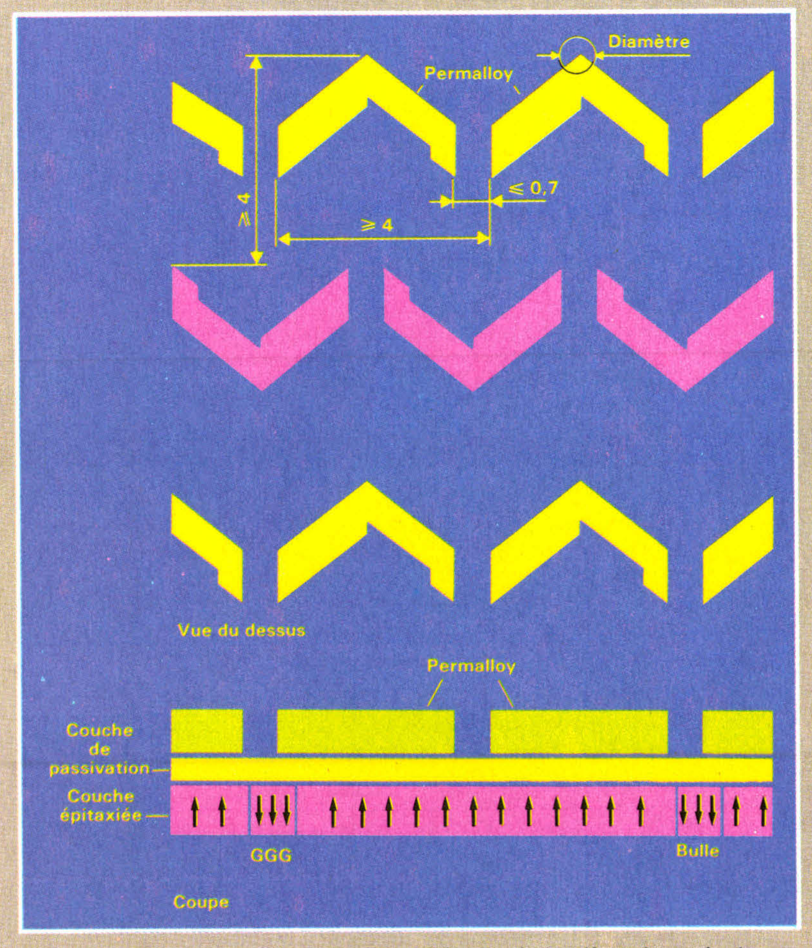


Fig. 7. – Les déplacements des bulles sont guidés par des motifs en forme de chevrons asymétriques en permalloy (alliage de fer-nickel), connu pour ses propriétés magnétiques. Suivant la direction du champ tournant Ht appliqué, des pôles positifs ou négatifs apparaissent sur ces motifs, qui attirent ou repoussent les bulles.

MEMOIRES A BULLES

de 1 Mbit/cm² nécessite des largeurs de trait inférieures à 1 micron, ce qui implique des moyens de microlithographie particulièrement performants.

La séquence de réalisation est la suivante. Une première couche d'espaceur en polyamide, de 100 nanomètres d'épaisseur, est d'abord déposée sur le film magnétique épitaxié. Puis sont déposés successivement du chrome (10 nm), de l'or (250 nm), à nouveau recouvert de chrome (25 nm). Sur cette couche, le premier masque définira les conducteurs. Une deuxième couche d'espaceur (400 nm) est ensuite déposée, qui supportera les motifs en permalloy.

Les couches d'or et de permalloy (fer-nickel) sont réalisées par pulvérisation cathodique, et la gravure se fait par bombardement ionique. Une couche de protection (passivation) en polyimide de 1 micron d'épaisseur recouvre le tout. On pratique sur celle-ci des ouvertures pour laisser place à des plots en or, réalisés par croissance électrolytique (**fig. A**).

Ce mode de fabrication convient pour des dispositifs ayant un pas d'une dizaine de microns. En-deçà de ces dimensions, et pour permettre une intégration plus poussée, une autre technique s'impose : l'implantation d'ions, également appelée technologie de disques non implantés, décrite à l'**encadré 4**.

– ici 512 – qui occupent des positions de même rang dans les registres mémoire.

Lorsqu'un ordre de lecture ou d'écriture est donné, les 512 bits sont transférés en face du registre de lecture ou d'écriture. A ce niveau, dans le cas de l'écriture, une épingle à cheveux est située en face de chacun des 512 registres.

Une impulsion de courant traversant celle-ci produit un champ qui s'ajoute au champ permanent et efface la bulle s'il y en a déjà une.

Ensuite, une séquence de bulles est générée dans le registre d'écriture, et déplacée par le champ tournant en face des portes de boucles. Le générateur de bulles, également une épingle à cheveux, envoie une tension de 5 volts pour écrire une bulle (valeur 1), ou 0 volt (valeur 0) (**fig. 10a**). Une seule impulsion de transfert fait alors passer toutes les données en même temps dans les boucles (**fig. 10b**).

Pour lire, le champ tournant est activé de façon à amener l'information désirée en face des portes du registre de lecture. Une seule impulsion transfère les bulles des 512 boucles sur le registre de lecture. Afin que cette opération ne provoque pas de perte d'information, les bulles doivent être préalablement dupliquées : ainsi, pour chaque paire, une bulle retournera vers sa boucle tandis que l'autre ira vers le détecteur.

Ce phénomène de duplication de bulles est possible du fait que, en se déplaçant, une bulle s'allonge dans la direction du mouvement, surtout dans les courbes où sa longueur peut atteindre trois fois le diamètre au repos. Lorsqu'une impulsion de courant passe dans l'épingle à cheveux de lecture, elle génère deux « puits » de champ, séparés au milieu par un maximum ; cela provoque le collapsus de la partie médiane de la bulle étirée, formant deux bulles qui se repoussent et se séparent. Ensuite, un courant d'amplitude plus faible déplace une des bulles vers le détecteur, tandis que l'autre réintègre sa boucle (**fig. 10c**). Pour que ce processus de duplication soit réussi, il faut évidemment que la bulle se trouve exactement au milieu de

L'écriture dans une mémoire à bulles comprend deux opérations : la génération et le transfert.

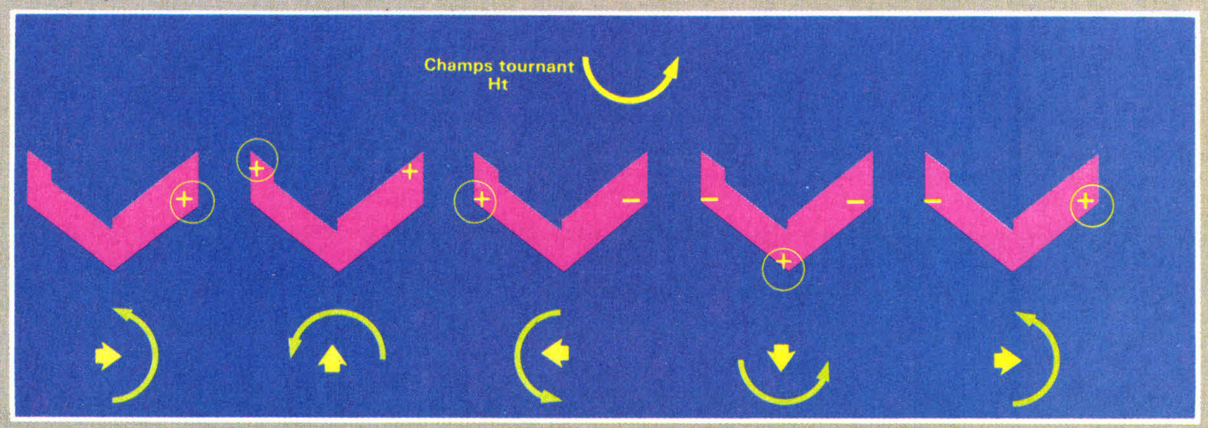


Fig. 8. – Selon l'orientation du champ tournant Ht, les pôles positifs ou négatifs se déplacent sur les motifs en permalloy. En un tour complet de champ tournant, la bulle parcourt un pas de motif.

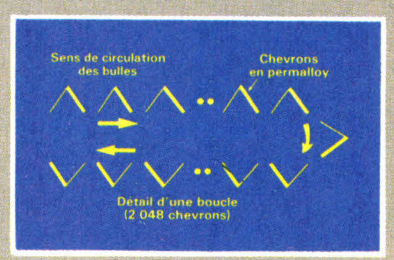


Fig. 9. – Les données circulent en série sur les boucles principale et secondaires, mais les transferts entre elles se font en parallèle. D'où le nom de cette architecture.

l'épingle à cheveux ; cela constitue un des points très délicats de la fabrication des mémoires à bulles.

Une fois les 512 bits transférés sur le registre de lecture, le champ tournant les amène, de chevron en chevron, sur le détecteur. Afin d'amplifier l'effet et de faciliter la détection, les bulles sont acheminées d'une ligne de chevrons à la suivante. Ces motifs symétriques, également en permalloy, ont des propriétés magnétorésistives. Les premières lignes de chevrons servent à étendre la bulle. Sur les deux dernières lignes, les chevrons sont connectés entre eux pour former une résistance. La dernière ligne, identique à l'avant-dernière, mais isolée du détecteur, permet de déceler une bulle s'il y a différence d'intensité entre les magnétorésistances, par suite du champ magnétique traversant l'une d'elles.

L'organisation d'une puce

L'organisation série/parallèle des mémoires à bulles a conduit à l'introduction de la « redondance de boucle », concept très utile pour accroître les rendements et donc réduire les coûts. Dans le cas d'une structure en série, le moindre défaut rendrait toute la puce inutilisable. Au contraire, s'il y a redondance, les boucles défectueuses, repérées par des tests, sont remplacées par des boucles de rechange.

Comme nous l'avons vu, la puce Sagem (ou Motorola) de 1 Mbit est organisée en 512 registres utiles de 2 048 chevrons chacun.

En réalité, la puce comprend 584 registres. 20 d'entre eux sont réservés à un code correcteur d'erreurs servant à stocker le résultat des divisions polynominales qui sont faites pour les 512 adresses. 52 registres, soit environ 10 %, permettent le remplacement des éventuels registres défectueux (par exemple dans le cas où deux chevrons se touchent ou sont trop éloignés).

Ces imperfections sont repérées par des tests. Ceux-ci éliminent les puces ayant plus de 10 % de registres défectueux, ainsi que celles qui comportent des défauts dans les zones de transfert.

Le boîtier est alors monté, puis il subit des tests complets pour détecter par la lecture et l'écriture quels sont les « mauvais » registres, c'est-à-dire ceux qui entraînent des erreurs. Ces registres défectueux sont listés, et un nombre égal de registres de rechange les remplace.

La liste complète des registres à ne pas utiliser est codée sur le boîtier.

Enfin, deux registres supplémentaires comptés à part – ce qui porte le nombre total de boucles à 586 – contiennent également ces « informations MAP », qui sont lisibles et inscriptibles par le contrôleur.

Du boîtier au système

Réunissant dans une puce mémoire toutes les opérations effectuées sur les bulles, le composant

Tableau 1

Mémoire à bulles magnétiques Sagem MBS 2011A

Capacité : 584 registres de 2 048 bits.
Capacité utile : 524 registres de 2 048 bits.
Diamètre de bulle : 2 µm.
Cellule de stockage : 8 × 8 µm.
Largeur de trait : 0,9 µm.
Taille de puce : 10 × 10 mm.
Nombre de puces par tranche : 28.
Redondance sur la puce : 10 %.
Fréquence du champ tournant : 100 kHz.
Temps d'accès moyen au premier bit : 11 ms.
Organisation par blocs.
Ecriture et lecture des blocs en série.
Bobines de champ tournant et aimant inclus dans le boîtier.
Consommation : 0,9 W en écriture ou lecture, 0 en fonction mémoire (mémoire non volatile).
Temps d'établissement du champ tournant : 2,5 µs.
Cinq circuits périphériques associés.
Un contrôleur pouvant piloter 8 boîtiers MBM.

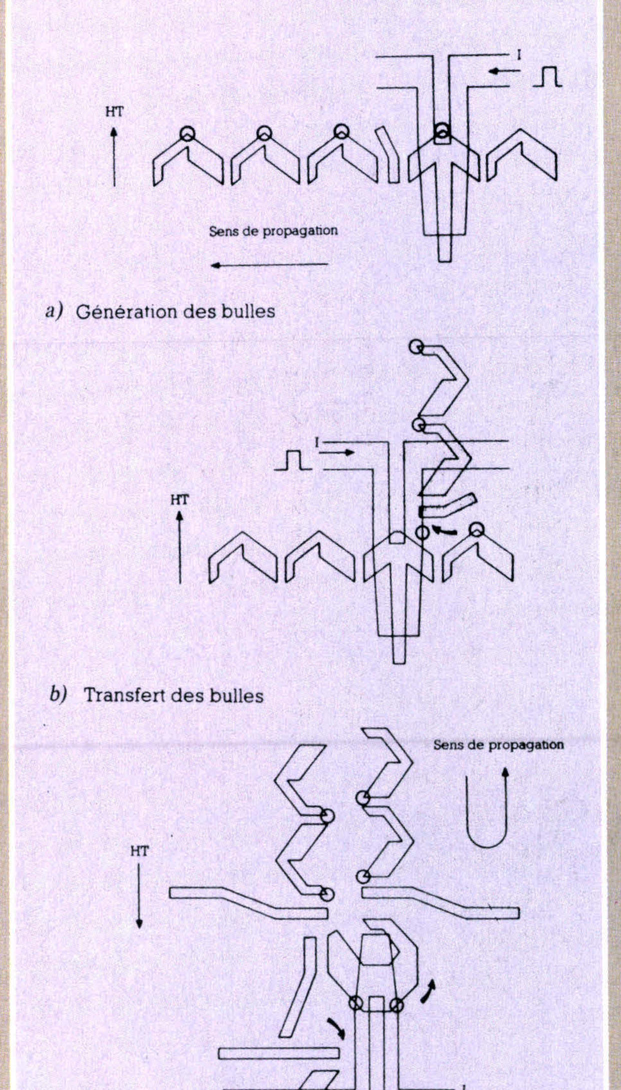
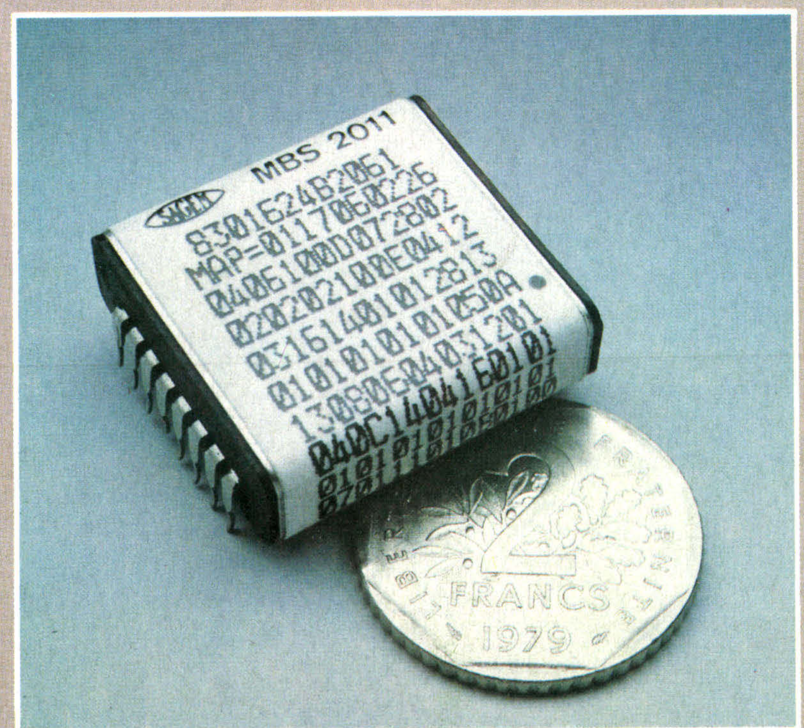


Fig. 10. – L'écriture dans une mémoire à bulles comprend deux opérations : la génération et le transfert.
a) Pour générer une bulle, une impulsion de courant est envoyée dans un conducteur en forme d'épingle à cheveux, chevauchant un motif en permalloy, créant ainsi un champ local en opposition avec le champ de polarisation. Le champ résultant permet l'apparition spontanée d'une bulle.
b) Le transfert des bulles d'un registre à un autre est provoqué par une impulsion dans le conducteur, créant un champ qui s'oppose à la propagation de la bulle dans la direction initiale et qui la favorise vers l'autre registre.
c) Pour dupliquer une bulle, celle-ci est allongée le long du motif. Une impulsion de courant traversant l'épingle à cheveux crée un champ local s'ajoutant au champ de polarisation, ce qui divise la bulle en deux parties. L'une d'entre elles continue le long du registre initial, tandis que l'autre est prise en charge par le registre de lecture.



Boîtier mémoire à bulles Sagem de 1 Mbit. (Photo Sagem.)

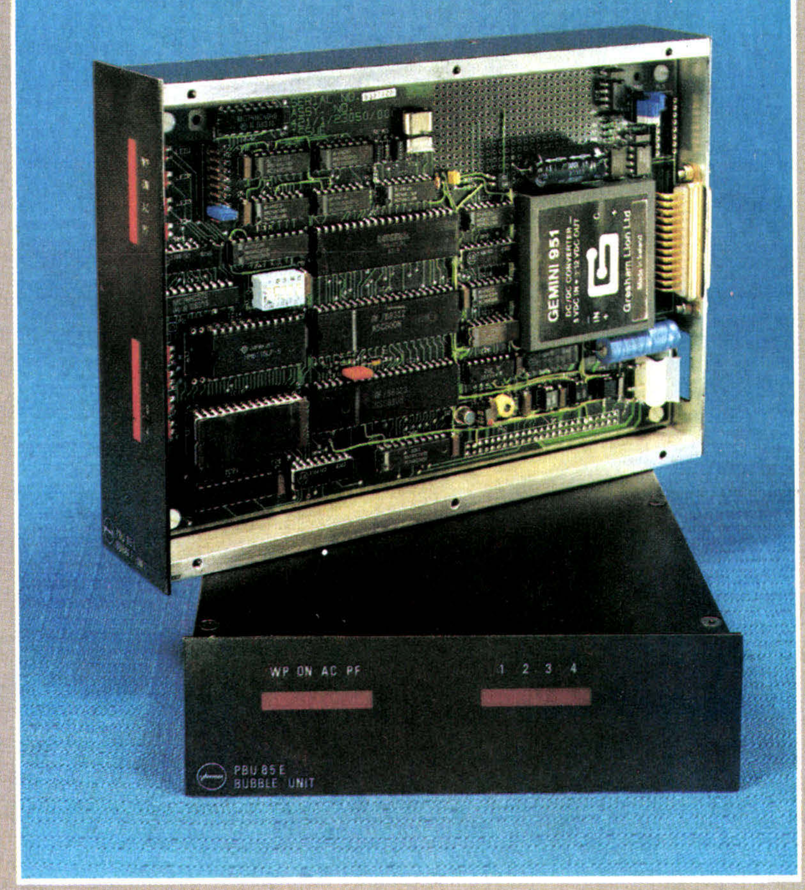
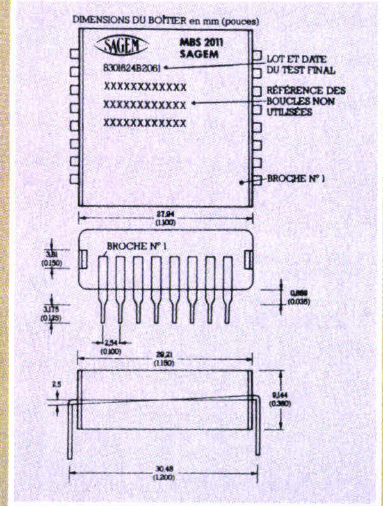


Photo Plessey Microsystems

Unité standard de mémoire à bulles Plessey PBU 85E de 256 ou 512 K-octets.

Le contrôleur de la mémoire à bulles prend en charge toutes les fonctions de synchronisation et de commande de la mémoire.



▲ *Fig. 11. – a) Vue éclatée d'une mémoire à bulles Sagem. La puce mémoire à bulles, formée du support en GGG et du film magnétique épitaxié, intégrant un circuit et des motifs en permalloy, est entourée de deux aimants permanents de polarisation, et de trois bobines qui appliquent des champs magnétiques variables aux bulles : les bobines X et Y commandent la rotation du champ Ht ; la bobine Z permet d'effacer le contenu de la puce.*

◀ *b) L'enveloppe métallique du boîtier, constituant un blindage efficace protégeant la mémoire des perturbations magnétiques externes, porte les indications nécessaires à son utilisation.*

de Sagem (ou de Motorola, puisqu'ils ont la même structure se présente selon le schéma de la **figure 11.**

La puce – c'est-à-dire le substrat supportant le fil magnétique sur lequel sont gravés les motifs et les circuits – est entourée de deux bobines, X et Y, génératrices du champ magnétique tournant Ht.

Au-dessus et au-dessous de celles-ci sont placés les deux aimants de polarisation qui créent le champ permanent Hp_0. Le tout est placé dans un boîtier (par exemple, de référence MBS 2011A de Sagem ou MBM 2011A de Motorola – voir **tableau 1**).

Les circuits d'infrastructure généralement nécessaires à une mé-



DS
GEN
TRE
TRL
DUP
DUB D
DE1
DE2
SYNC
GENERATEUR DE COURANT MC 34047
SE
INIT
ID VB IGI IBD
IE
CONTROLEUR
VS
TRE DUP GEN BD
BUS MICROPROCESSEUR
AMPLI BOBINE
X
BOITIER MEMOIRE A BULLES
XA XB
YA YB
PREAMPLI DE BOBINE MC 42468
AMPLI BOBINE
Y
DET
A
R
SC 82853
CE
YS
ECH
HORL
ECH
ENT+ ENT−
MC 34044 AMPLI DE LECTURE
CE
DIN
INIT
SORTIE
INITIALISATION
SYSTEME MEMOIRE A BULLES 1 MBITS

Fig. 12. – Un système mémoire à bulles comprend le boîtier, un générateur de champ tournant, un générateur de courant, un amplificateur de lecture et un contrôleur. Ce dernier génère des signaux de commande des circuits analogiques ; il met l'information en mémoire-tampon pour assurer l'asynchronisme des échanges avec le processeur externe ; il adapte les échanges avec le bus microprocesseur (mode programme, accès direct mémoire ou interruption) ; il peut assurer le fonctionnement avec 8 boîtiers en parallèle. Le système complet occupe une surface minimale inférieure à 60 cm². (D'après doc. Sagem.)

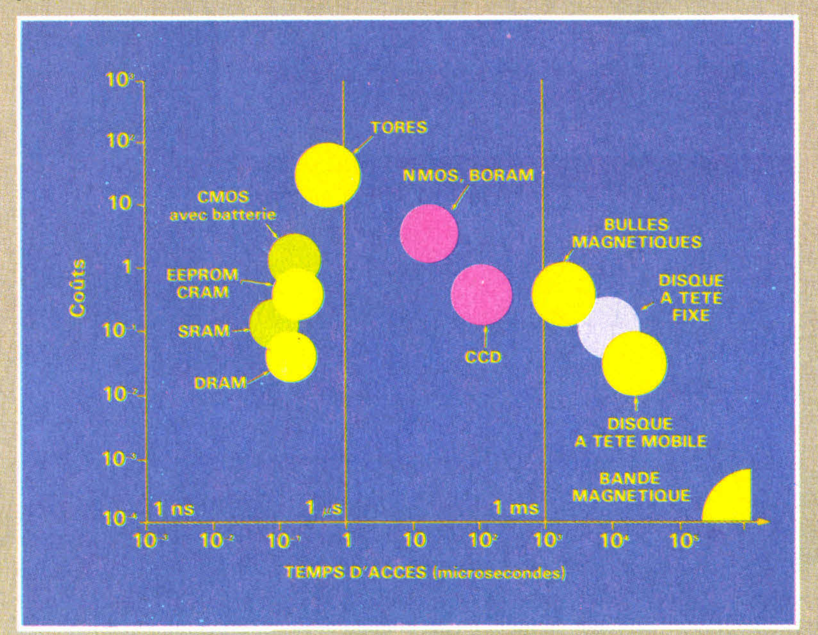
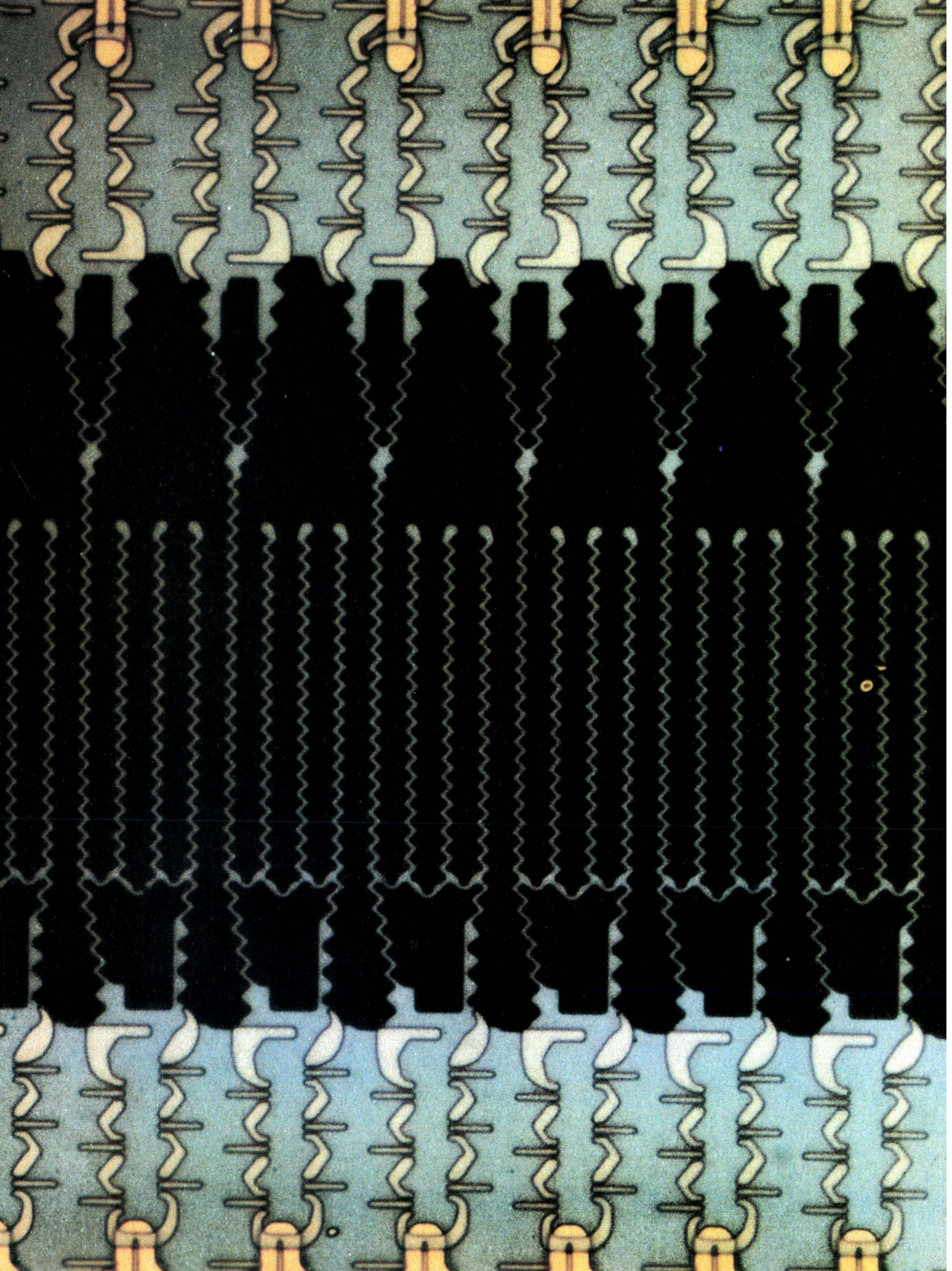


Fig. 13. – Place des mémoires à bulles par rapport aux différentes mémoires d'ordinateurs. (D'après « Defence Electronics », août 1984.)

moire à bulles comprennent un contrôleur, un générateur de fonction ou de courant qui envoie les ordres d'écriture ou de lecture, un préamplificateur de bobines, deux ensembles amplificateurs des bobines X et Y, ainsi qu'un amplificateur de lecture (**fig. 12**). L'interface de l'ensemble avec un système à microprocesseur peut être assurée de façon simple par l'intermédiaire du contrôleur de la mémoire à bulles.

Ce contrôleur prend en charge toutes les fonctions de synchronisation et de commande de la mémoire.

Les informations arrivent en série dans l'amplificateur de lecture. Là, le contrôleur masque les bits provenant des registres défectueux et ceux qui ne doivent pas être pris en compte. Il organise les bits en octets, et les met au format du microprocesseur.



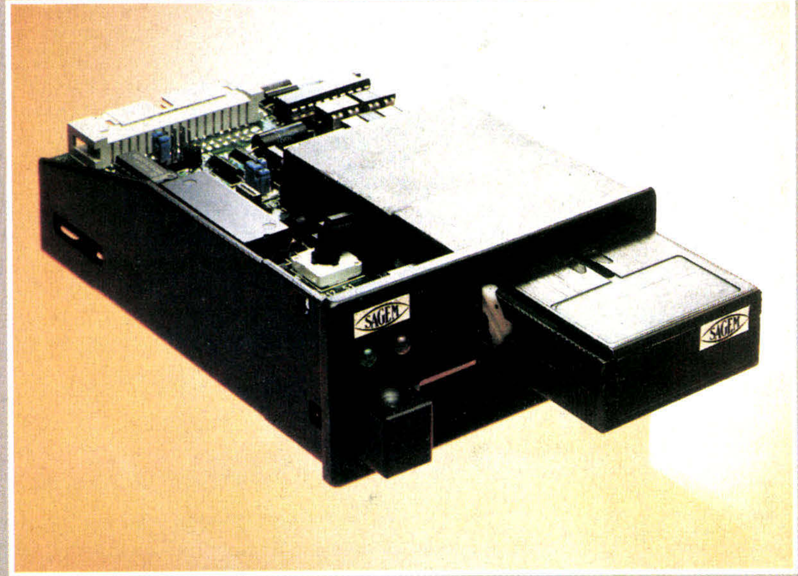
Environnement des MBM

Température de fonctionnement standard	0 à 70 °C (gamme élargie : jusqu'à – 55 à 125 °C)
Température de stockage	– 40 à + 100 °C
Humidité relative	jusqu'à 95 %
Choc thermique	+ 1 °C/min dans le domaine de température de fonctionnement
Vibration	5 à 100 Hz avec 0,5 g d'accélération
Choc mécanique	20 g/6 ms
Effet magnétique	20 œrsteds dans toutes les directions, dynamique ou statique
Tenue aux rayonnements	
Tenue aux poussières	
Temps moyen entre pannes	environ 100 000 heures
Taux d'erreur	10^{-12} avant correction, 10^{-15} après correction
Alimentation	5 et 12 V
Consommation en fonctionnement	3,6 W pour carte 1 Mbit
Consommation au repos	0 W (non volatilité)
Maintenance	aucune
Durée de vie	supérieure à 10 ans

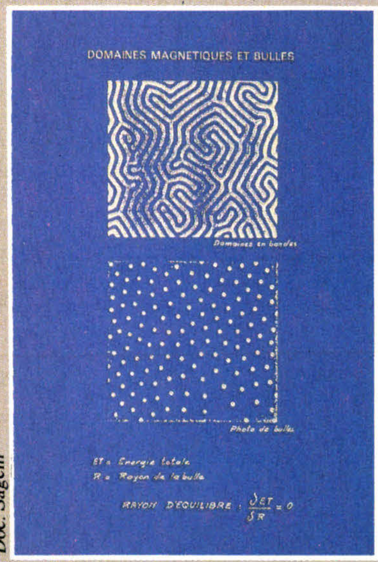
Tableau 2.

• Semiconducteurs :	
RAM dynamique (64 Kbits et 256 Kbits)	150 ns
RAM statique (16 Kbits et 64 Kbits)	150 ns
EPROM (64 Kbits)	300 ns
EEPROM	temps d'accès de l'ordre de ceux des autres semiconducteurs, mais temps d'écriture d'un octet = 0,5 à 10 ms
• Mémoire à bulles (1 Mbit)	11 ms
• Disque dur (5 Mo à 300 Mo)	40 à 80 ms
• Disquette (128 Ko à 1 Mo)	80 à 300 ms
• Bande magnétique	de l'ordre de la seconde

Tableau 3. – Temps d'accès moyen par type de mémoire.



Cassette mémoire à bulles et lecteur associé. (Photo Sagem.)



Doc. Sagem

Domaines magnétiques en bandes, en l'absence de champ magnétique extérieur, et bulles, en présence de champ.

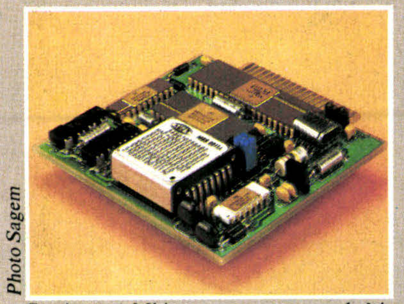


Photo Sagem

Système 1 Mbit comprenant un boîtier mémoire à bulles MBS 2011 A et les circuits de commandes.

Comme nous l'avons vu, les mémoires à bulles sont à mi-chemin entre les mémoires à semiconducteurs classiques (RAM, EPROM...) et les mémoires de masse telles que les disques **(fig. 13)**. Comme les premières, elles sont à l'état solide, mais elles partagent avec les secondes les propriétés d'être modifiables et non volatiles. Au contraire des disques, ce n'est pas le support qui est mobile sous la tête de lecture-écriture, mais les bits eux-mêmes, matérialisés par les bulles, qui défilent à l'intérieur du support fixe.

De ce fait, les mémoires à bulles ne comportent pas de pièces mécaniques en mouvement. Les systèmes les utilisant ne sont donc pas sensibles aux vibrations et chocs.

Etant incluses dans des boîtiers fermés, les mémoires à bulles ne sont pas atteintes par les poussières, ni l'humidité, et elles présen-

Après avoir été désignées pour les applications militaires ou spatiales, les mémoires à bulles ont largement investi le domaine civil.

Encadré 3

LES APPLICATIONS DES

Les propriétés des mémoires à bulles les ont tout d'abord désignées pour les applications militaires ou spatiales, imposant des contraintes d'environnement sévères et exigeant une fiabilité maximale. Sagem développe différents types de mémoires à bulles destinés aux mémoires auxiliaires rapides associées à des minicalculateurs embarqués (domaine militaire) et aux mémoires pouvant à la fois jouer le rôle d'enregistreur type bande magnétique et celui de mémoire auxiliaire rapide associée à un minicalculateur embarqué (domaine spatial).

Aujourd'hui, comme l'indique le **tableau A,** les mémoires à bulles ont largement investi le domaine civil.

Dans les télécommunications, des systèmes tels que les commutateurs et les émetteurs téléphoniques doivent fonctionner en permanence et sans surveillance. Les mémoires à bulles y remplissent plusieurs fonctions : le stockage du programme opérationnel du système, le stockage des programmes de test et de diagnostic, le stockage des données liées aux abonnés, à la taxation, à la facturation et à l'observation du trafic.

Plessey Microsystems, qui fabrique, en collaboration avec British Telecom, de tels systèmes, garantit un taux d'erreurs inférieur à 10^{-12} et un temps moyen entre pannes (MTBF) supérieur à 50 000 heures sans entretien. Les systèmes Plessey sont basés sur des puces Motorola et Hitachi. Western Electric fabrique des systèmes de mémoires à bulles pour le stockage de voix numérisée (messages téléphoniques).

Actuellement, le secteur des télécommunications – mis à part les répondeurs téléphoniques – est en baisse, au profit du disque dur, ce dernier étant moins cher, quoique moins fiable.

Le deuxième domaine d'application est celui des terminaux portables et susceptibles de fonctionner en toutes conditions. Des systèmes de mémoires à bulles équipent notamment des terminaux pour la recherche pétrolière, où les variations de température peuvent être très importantes et les taux d'humidité et de poussières élevés. Les terminaux points de vente et terminaux bancaires constituent aussi une application importante.

A) Télécommunications

Systèmes de commutation téléphonique :

Hitachi/NTT	Systèmes MR1, MR2, MR3, D20
Fujitsu/NTT	Système D10
Plessey	Système X
Mitel Corp.	Système SX 2000

Systèmes de commutation télégraphique :

Plessey	Systèmes 4660/20
Sagem	CC 256 (cassette)
	CC 48 (carte)

Emetteurs de messages téléphoniques :

Fujitsu Hitachi	
Western Electric	13A

B) Terminaux et micro-ordinateurs

Micro-ordinateurs portables :

Grid Compass	
Sharp	PC 5000 (cassettes)
Teleram	3000
Fujitsu	Bobcom 80 (cassettes)
	Micro 8 (cassettes)
Hitachi-Sharp (ordinateur personnel)	

Cartes pour IBM PC :

Helec Laboratories
MPC Peripherals
Hicomp Computer

Terminaux :

Texas Instruments	Silent 763 et 765
Findex	Système 128 (terminal portable)
Computer Transceiver System Inc.	Execuport 4000-3 (terminal portable)
Industrial Data-terminal Corp.	IDT 2200 (terminal graphique)
	Portabubble 81 (term. port.)
GE	Terminet 200
QI Corp.	Basic Office Machine
Fujitsu	YCF 7880 (terminal point de vente)
	Facom 1505M/S (terminal bancaire)
	Terminal de réservation

Tableau A. – Domaine d'utilisation des mémoires à bulles. D'après doc. Sagem. (La liste n'es

Depuis quelques années sont apparus des micro-ordinateurs portables équipés de ces mémoires. Ceux-ci, tels le Bobcom ou le Micro 8 de Fujitsu, fonctionnent avec des cartouches de mémoires à bulles. Plusieurs constructeurs fabriquent des cartes du même type pour l'IBM PC, destinées particulièrement aux milieux industriels.

Le premier micro-ordinateur portable à voyager dans l'espace, en novembre 1983, incluait une mémoire à bulles ; le Grid Compass, devenu maintenant un élément standard de l'équipement des vols spatiaux, réunit les conditions nécessaires à une telle mission : légèreté, faible consommation, fiabilité, résistance aux chocs et aux rayonnements, grâce à ses 384 K-octets de mémoires à bulles.

Un autre portable haut de gamme, le PC 5000 de Sharp, dispose de cartouches amovibles de 64 ou 128 Ko, permettant d'étendre la mémoire centrale de 128 Ko à 320 Ko. De plus, des cartouches interchangeables, de 128 Ko, servent au stockage des informations du logiciel, des fichiers, etc., pour une utilisation autonome, le contenu de ces



MEMOIRES A BULLES

ICL	9500 (terminal financier)
IBS	Terminaux de facturation portables
MBP	Processeur de Teletex, UTC 421
NCR	Terminal point de vente 2126
Nixdorf	Terminal point de vente
Lundy Electronics Systems Inc.	Terminal bancaire
Halberthal	Serveur minitel
Sagem	Terminal télétex
Seitamat	Terminal point de vente : Strator 200

C) Robotique, machines à commande numérique, instrumentation

Robotique :	
Hitachi	Robot de peinture
Nordson Corp's Robotics	Robot MRC II
De Vilbiss Co	Robot de peinture
Graco Robotics Inc.	Robot de peinture
Renault	Robots
Trallfa (Norvège)	Robots
Commande numérique :	
General Numeric Corp. (Fujitsu/Fanuc)	GN 8N CNC
Optograms Inc	Dyna-Mite
Siemens	Systèmes 6 et 8
Elsag	Elsa 1000
Allen Bradley	8200
Instrumentation :	
White - Sunstrand Machine Tool	Micro Swing
Westinghouse	WDPT (contrôle de process) Compteurs électriques
Nicolet Instrum. Corp.	Oscilloscope portable
Terra Technology Corp.	PCL 100 (terminal portable en milieu industriel)
Targa Electronics Systems	DR 3101 (enregistreur en milieu industriel)
Controle Bailey	Instrumentation

pas exhaustive.)

cartouches pouvant être simplement transféré sur disquette, et vice versa.

Pour le transport et l'utilisation sur le terrain, les cartouches de mémoire à bulles, très légères, sont plus indiquées que les lecteurs de disquettes qui pèsent plusieurs kilogrammes. Cependant, en l'état actuel de la technique, elles ne concurrencent guère ces dernières en fonctionnement normal, car leur capacité reste encore trop faible par rapport aux disquettes.

Enfin, les mémoires à bulles magnétiques sont appelées à se développer rapidement en environnement industriel, en particulier en robotique, en instrumentation et dans les machines à commande numérique.

Pour les enregistreurs embarqués, les mémoires à bulles constituent une application importante. En particulier, le secteur recherche de la SNCF poursuit des travaux dans ce sens.

Le marché des mémoires à bulles, qui s'élève à 2 à 3 % des mémoires composants (EPROM, EEPROM, RAM, etc.) – sans compter les mémoires de masse – devrait atteindre 5 % (certains disent 10 %) avant 1990.

tent une bonne tenue aux radiations, ainsi qu'aux températures extrêmes : elles fonctionnent entre 0 et 70 °C pour la gamme standard, celle-ci pouvant être réduite de 10 à 55 °C ou au contraire élargie de – 25 à + 85 °C, et même de – 55 à + 125 °C. La plage de températures où peuvent être stockées les mémoires à bulles sans perte d'information est encore plus étendue. Pour la gamme standard, selon Intel, elle va de – 40 à + 100 °C (**tableau 2**).

Ces caractéristiques prédisposent particulièrement les systèmes de mémoires à bulles aux environnements sévères. Ils ne nécessitent alors aucune maintenance préventive.

La consommation est très faible : pour un système de 1 Mbit, elle est de 3,6 W en fonctionnement et de 0 W au repos, caractérisant la non-volatilité de la mémoire. Cet avantage, associé à la grande densité d'informations (1 et bientôt 4 Mbits/ cm^2), a conduit des fabricants de micro-ordinateurs portables à opter pour ces systèmes (voir **encadré 3**).

Leurs performances sont élevées par rapport aux autres types de mémoires de masse (**tableau 3**) : le temps d'accès, de 11 ms pour une puce de 1 Mbit, est du même ordre de grandeur que celui des disques à tête fixe.

Le débit d'information est légèrement plus faible : 100 Kbits/s, valeur qui peut être augmentée en faisant fonctionner plusieurs puces en parallèle.

L'obstacle principal à une expansion plus rapide des mémoires à bulles est leur prix qui reste encore relativement élevé (**tableau 4**).

En effet, si l'on s'en tient étroitement au prix d'achat, il apparaît que les disques magnétiques présentent un net avantage par rapport aux bulles. Selon Mark Eisele, directeur commercial à Intel (Santa Clara, Californie), « les mémoires à bulles n'atteindront jamais un coût par bit inférieur aux disques souples ou aux Winchester, et le grenat servant de substrat aux bulles ne coûtera jamais moins que le plastique utilisé pour les disquettes ».

Mais, en considérant les autres coûts découlant des problèmes de

L'implantation ionique autorise un gain en densité de 4 à 16 fois celle des mémoires à bulles à motifs asymétriques en permalloy.

Encadré 4

L'IMPLANTATION IONIQUE

Sagem développe avec son partenaire pour la recherche, le Leti, des mémoires à bulles de 4 Mbits utilisant la technologie de l'implantation ionique (II). Celle-ci remplace l'approche standard, dans laquelle la couche de propagation est constituée de motifs en permalloy.

Au lieu de chevrons séparés, déposés sur le film épitaxié, les éléments de propagation sont des motifs continus, ce qui rend la photolithographie plus simple et permet, par conséquent, d'augmenter la densité des puces de mémoires à bulles. Pour une finesse de gravure donnée, la méthode II autorise une densité quatre fois plus grande (**tableau B**).

Pour réaliser ces motifs, un diélectrique est déposé sur le film suivant un certain dessin ; ce sont généralement des disques contigus, d'où l'autre dénomination de cette technologie : celle des « disques non implantés ». Le support est ensuite soumis à un bombardement ionique (hydrogène, argon, néon...). A l'extérieur des zones couvertes par le motif, la couche voit ses propriétés magnétiques modifiées, sur une épaisseur de 0,5 micron, par les effets conjugués des contraintes induites par l'implantation et de la magnétostriction. Il en résulte que l'aimantation de cette couche tourne et s'oriente parallèlement au plan du film épitaxié (**fig. B**).

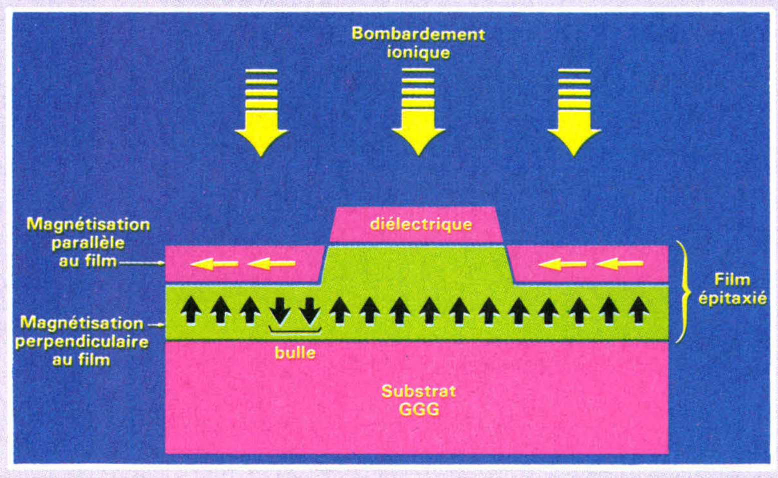
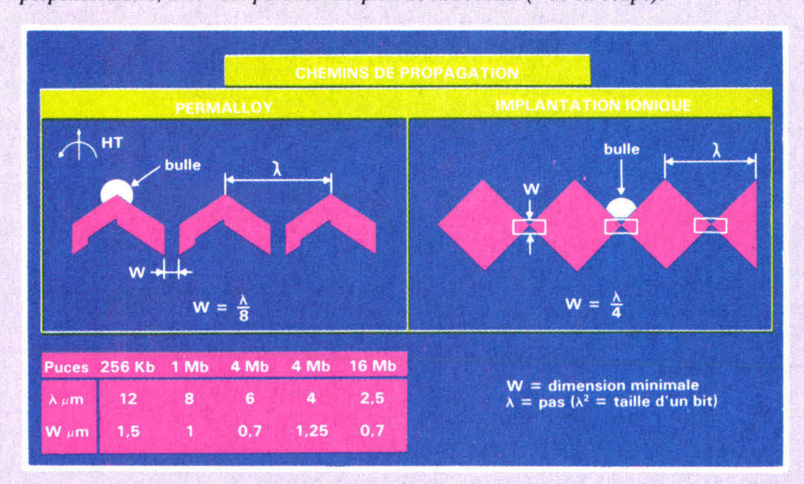


Fig. B. – Les motifs de propagation (disques contigus, par exemple) sont recouverts d'une couche de diélectrique. La couche est soumise à un bombardement ionique qui provoque une implantation d'ions sur une épaisseur de 0,5 µm des zones non masquées. L'implantation ionique a pour effet de changer l'orientation du champ magnétique : de perpendiculaire, il devient parallèle au plan de la couche. (Vue en coupe).



Puces	256 Kb	1 Mb	4 Mb	4 Mb	16 Mb
λ µm	12	8	6	4	2,5
W µm	1,5	1	0,7	1,25	0,7

Si un champ tournant Ht, parallèle au plan du film, est appliqué, il crée des charges attractives et répulsives qui circulent le long des parois des motifs non implantés, pour canaliser les bulles (**fig. C**).

Une bulle parcourt ainsi un demi-cercle en une période de Ht (**fig. D**).

La technolgoie II permet ainsi d'augmenter la densité, tout en conservant la même dimension minimale de circuit. Actuellement, cette dimension est de l'ordre du micron. Comme le montre le ta-

fiabilité sur l'ensemble de la vie utile du produit (maintenance, etc.), le tableau est bien différent, comme le montre la **figure 14 :** le temps moyen entre pannes d'un système à mémoires à bulles est actuellement mille fois supérieur à la valeur typique d'un lecteur de disquettes. Par rapport aux technologies à semiconducteurs, compte tenu de la haute densité qu'elles permettent, les mémoires à bulles soutiennent très favorablement la comparaison en termes de coût par bit. Toutefois, l'arrivée sur le marché de mémoires RAM non volatiles les confronte à une nouvelle concurrence. Aussi, un des objectifs primordiaux des fabricants est-il de faire baisser leur

Mémoire à semiconducteurs	0,1 centime
Mémoire à bulles	0,1 centime
Disque dur de 10 Mo	0,05 centime
Disquette (sans lecteur)	0,0005 centime
Bobine de banque magnétique	0,00002 centime

Tableau 4. – Coût par bit (ordre de grandeur).

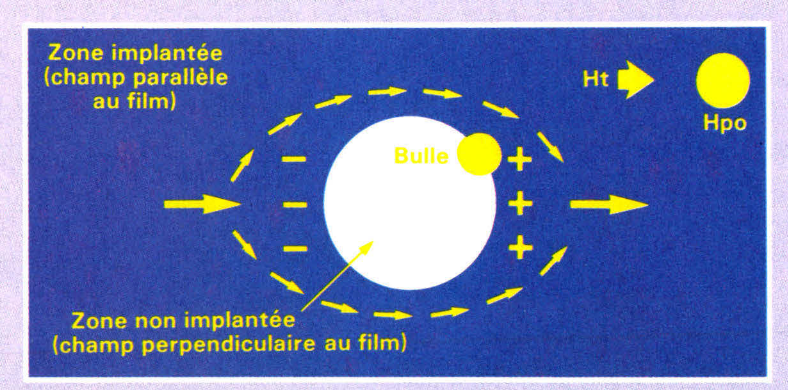


Fig. C. – Les bulles se déplacent le long de la paroi du motif non implanté. La direction de l'aimantation, indiquée par les flèches, dépend de celle du champ transversal tournant Ht. (Vue de dessus.)

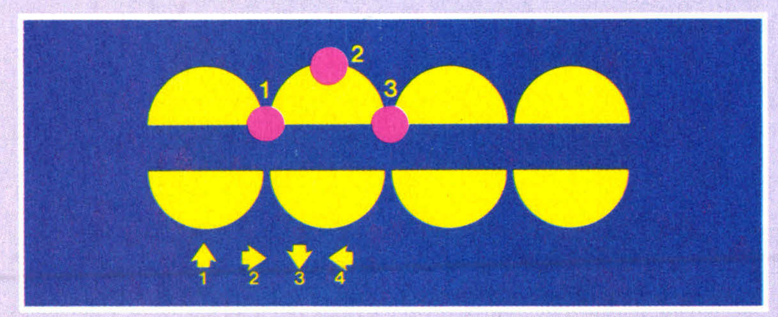


Fig. D. – Le pas de propagation est ici la partie supérieure (ou inférieure) d'un disque. Le mouvement des bulles se fait en deux temps. Lorsque le champ tournant prend la direction 4, la bulle reste immobile à la limite entre deux disques contigus.

bleau, elle permet de réaliser des puces de 1 Mbit avec la technologie permalloy, et de 4 Mbits par implantation ionique.

Les puces de 4 Mbits développées par le Leti et Sagem comportent une technologie hybride : l'implantation ionique est utilisée au niveau des boucles de stockage qui nécessitent une grande densité, alors que les zones de transfert, plus délicates à réaliser, et la boucle principale sont constituées de motifs en permalloy dont la technologie est mieux maîtrisée. Un tel compromis permet, en outre, de conserver des entrées/sorties sous la même forme, et il n'est donc pas nécessaire de concevoir de nouveaux boîtiers de commande.

Les deux types de puces sont donc parfaitement compatibles.

Par ailleurs, des circuits de 16 Mbits, actuellement au stade expérimental, devraient être industrialisés dans trois ans.

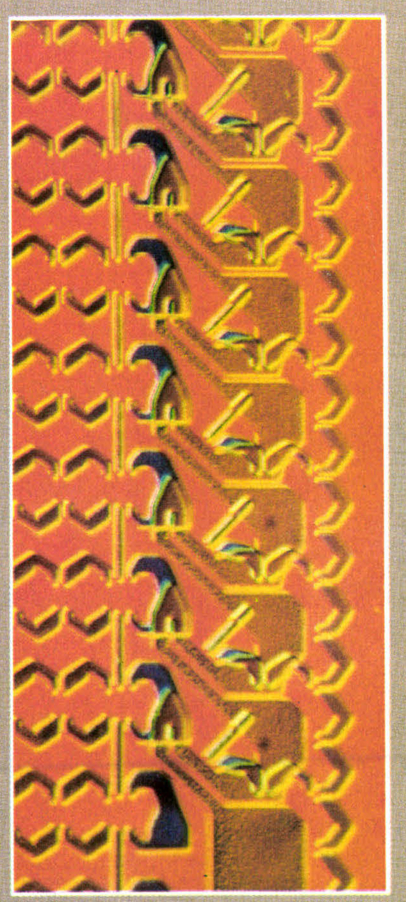
Des travaux sur les matériaux sont également en cours au Leti, afin d'obtenir des bulles de dimension 0,6, voire 0,4 micron, qui permettront, vers la fin de la décennie, d'atteindre des capacités de 64 Mbits avec la technologie II.

prix. L'un des moyens sera d'arriver à faciliter toujours plus leur intégration. Aujourd'hui, des puces de 1 Mbit sont disponibles sur le marché et, vers la fin de cette année (1985), seront produites des puces de 4 Mbits.

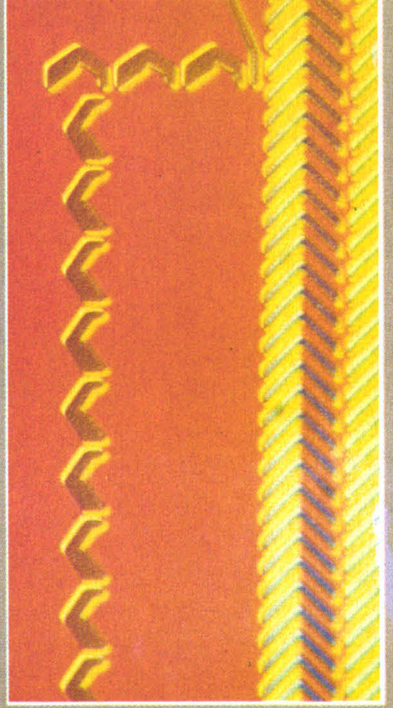
Perspectives d'avenir

Les recherches s'orientent vers des matériaux et des techniques permettant d'accroître encore la densité de stockage des mémoires à bulles.

La finesse de gravure que l'on sait obtenir étant limitée, d'autres méthodes sont envisagées pour manipuler les bulles à l'intérieur de la mémoire. Parmi les nouvelles technologies, la plus avancée est l'implantation ionique (voir **encadré 4**). Elle permet un gain en densité de 4 à 16 fois celle



Motifs asymétriques en permalloy d'une mémoire à bulles.



Chevrons symétriques en permalloy d'une mémoire à bulles magnétiques. (Photo Sagem.)

Par rapport aux technologies à semi-conducteurs, les mémoires à bulles soutiennent très favorablement la comparaison en terme de coût par bit.

Encadré 5

LES DEFAUTS DE PAROIS UN NOUVEAU MODE DE STOCKAGE

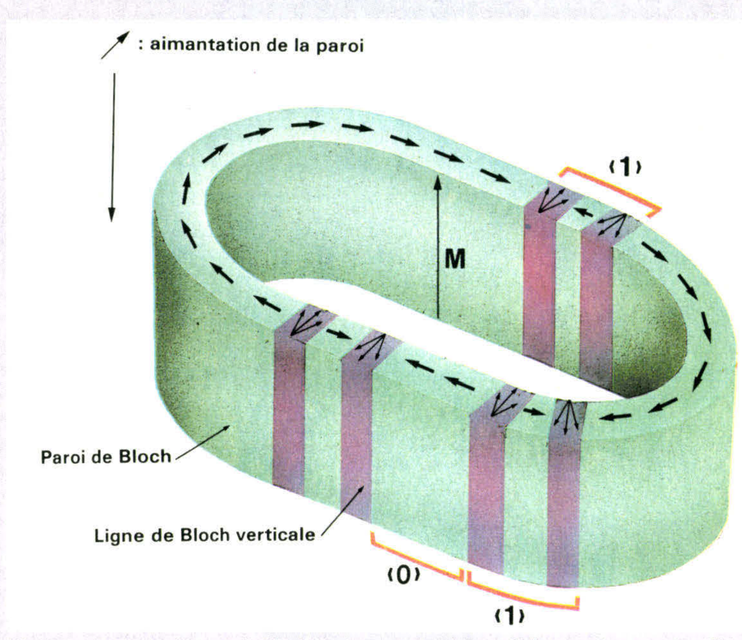


Fig. E. – Le long des parois de domaines magnétiques, l'aimantation est parallèle au plan du film épitaxié, mais peut prendre deux sens différents. Ces zones d'aimantation opposée sont séparées par des lignes de Bloch perpendiculaires au film. Une paire de ces lignes sur une paroi fermée est utilisée pour stocker l'information dans une « mémoire de Bloch ».

Vers la fin des années 1970, des laboratoires – en particulier IBM qui y consacra six à huit années d'efforts considérables – ont étudié les domaines magnétiques en vue d'utiliser comme éléments d'information, au lieu des éléments tridimensionnels que sont les bulles, des éléments bidimensionnels inclus dans les parois des domaines magnétiques.

La structure des domaines magnétiques fut étudiée, dès 1932, par Félix Bloch. Il montra que la direction de l'aimantation y était parallèle à la couche, mais pouvait changer de sens le long de singularités appelées « lignes de Bloch ». Ce sont des zones de la paroi où l'aimantation tourne hélicoïdalement.

L'idée consiste à définir un bit comme la zone comprise entre deux lignes de Bloch sur la paroi continue et fermée d'un domaine en bande (**fig. E**). Il est en effet possible de créer une paire de lignes de Bloch en appliquant des champs magnétiques localisés. La dimension d'un bit est de l'ordre de 0,3 micron.

Pour déplacer les bulles le long de la paroi d'une bande – c'est ici la bande elle-même qui joue le rôle de boucle de stockage –, une impulsion de champ magnétique ΔHp est appliquée perpendiculairement au film épitaxié. Elle a pour effet d'écarter légèrement les parois, ce qui entraîne toutes les lignes dans le même sens le long de la paroi.

Un ensemble de bandes parallèles entre elles jouant le rôle de registres de stockage, les entrées/sorties sont effectuées sous forme de bulles.

A cette fin, il faut pouvoir convertir des lignes de Bloch en bulles, et vice versa.

Actuellement, on sait réaliser la première conversion. Des études sont en cours pour maîriser celle des bulles en lignes de Bloch.

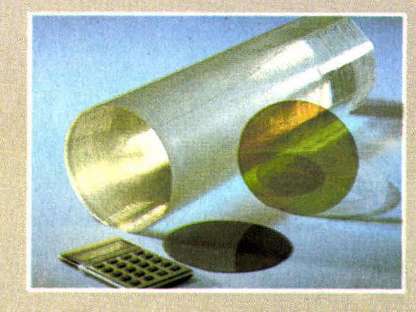
Avec une telle technologie, la limite de densité des mémoires peut être considérablement reculée : elle permettrait théoriquement de réaliser des puces de 256 Mbits, voire 1 Gbit sur une puce de 1 cm^2.

Selon Hubert Joubert (Leti), il n'y a pas d'inconnues sur le matériau ou la physique. Mais des difficultés insoupçonnées surgiront peut-être au cours des phases de faisabilité et de développement de ces mémoires. Ensuite, comme pour toute technique nouvelle, il faudra démontrer un certain nombre de conditions indispensables (taux d'erreurs, stabilité, etc.), avant d'envisager la mise sur le marché.

La réalisation de mémoires à lignes de Bloch pourrait être faite en laboratoire dans trois ans environ, et passer au stade industriel dans les années 1990.

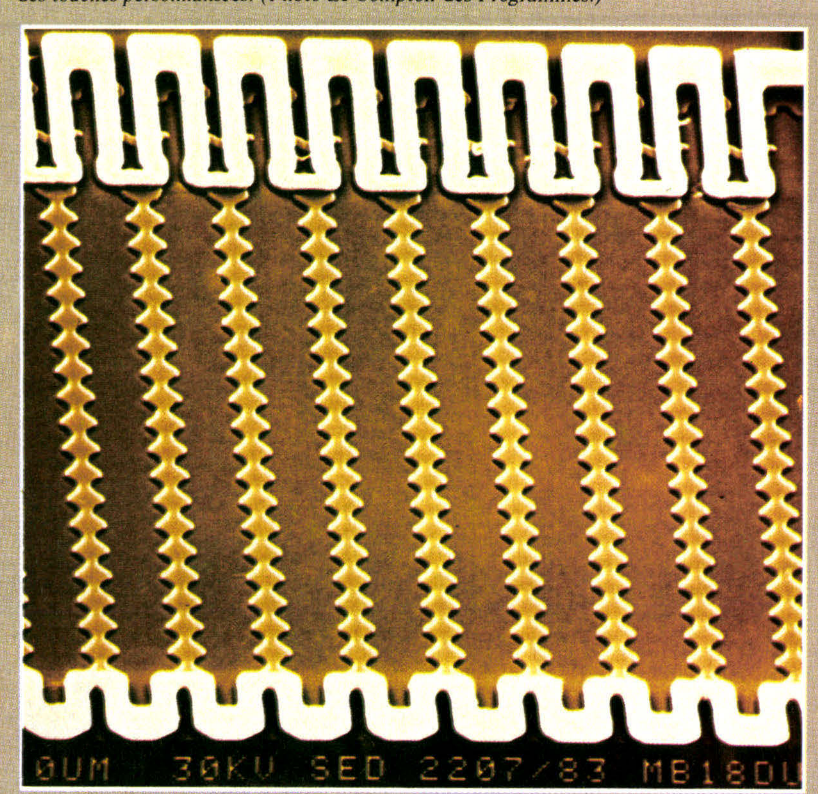
des mémoires à motifs asymétriques en permalloy.

Corrélativement, des études sont menées sur les matériaux en vue de réduire la taille des bulles. A terme, il est prévu d'atteindre des domaines de bulles de l'ordre de 0,3 micron. En utilisant des matériaux amorphes, ces dimensions pourraient encore être abaissées d'un facteur dix. Mais, selon Hubert Jouve, directeur du laboratoire de microélectronique magnétique du Leti, cette voie de recherche a été abandonnée. D'autres idées, qui n'ont pas non plus justifié les espoirs qui y avaient été mis, l'ont rejointe – provisoirement peut-être – au « cimetière des inventions abandonnées ». C'est le cas des mémoires à feuilles de conducteurs qui, nécessitant des





Depuis le début de 1985, la Seita propose aux bureaux de tabac un terminal point de vente, le Strator 200, doté de mémoires à bulles (Intel, 2 × 128 Ko), comprenant un microprocesseur 6809, un modem synchrone 1 200 bauds semi-duplex, 4 sorties série RS 232 C, une sortie parallèle Centronics, piloté par Minitel.
Ce terminal permet de gérer jusqu'à 1 000 produits différents, dont 35 accessibles par des touches personnalisées. (Photo Le Comptoir des Programmes.)



Motifs de mémoire à bulles par implantation ionique. (Photo Leti.)

courants électriques très importants, se sont heurtées à des difficultés de mise en œuvre. Bien qu'elles eussent permis de diminuer le temps d'accès et d'augmenter le débit d'un facteur 10, leur coût beaucoup plus élevé les rendait peu intéressantes pour le marché.

En revanche, une autre méthode

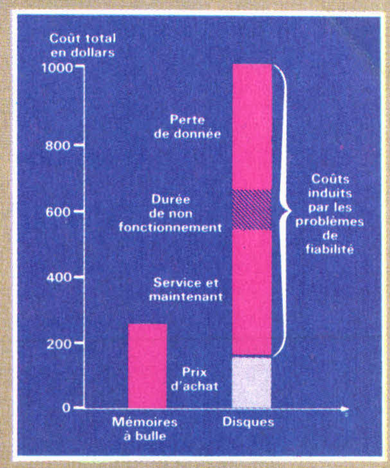


Fig. 14. – Comparaison des temps moyens entre pannes.

visant à réduire considérablement la taille des bits semblerait assez prometteuse. Un chercheur de l'université de Kyushu (Japon), Susumu Konishi, reprenant la ligne des travaux abandonnés par IBM, a suggéré d'utiliser les défauts qui se forment à l'intérieur des parois délimitant les domaines magnétiques, pour stocker l'information (voir **encadré 5**). Des mémoires utilisant ce procédé pourraient atteindre des densités d'informations proches du gigabit par centimètre carré. Voilà qui justifierait bien des efforts de recherche ! ■

Claire REMY

Bibliographie

Magnetic Bubbles, par A.H. Bobeck et H.E.D. Scovil, Scientific American, juin 1971.
Les mémoires électroniques, par D. Randet, La Recherche n° 57, juin 1975.
Des bulles magnétiques aux défauts de parois, par M. Kleman et A. Libchaber, La Recherche n° 79, juin 1977.
Bubble Memories, par P.V. Cooper, Practical Electronics, avril 1979.
Mémoires à bulles magnétiques, par P. Cœuré, Techniques de l'Ingénieur E 2200, décembre 1980.
Mémoires à bulles : retour en force ? par J.C. Dubuc et P. Lloret, Electronique industrielle n° 58, octobre 1983.
Magnetic information technology, par M.H. Kryder et A.B.M. Bortz, Physics Today, décembre 1984.





- **PLUS DE COUPURES SECTEUR**
- **SÉCURITÉ DE VOS SYSTÈMES**
- **SÉCURITÉ DE VOS FICHIERS**

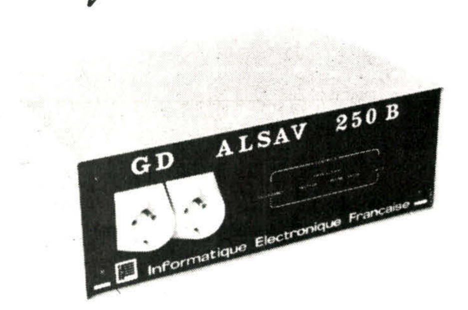




marque déposée

Alimentations de Sauvegarde Secteur

— COMPACTES
— LÉGÈRES
— PERFORMANTES
— ÉCONOMIQUES



Adaptées à l'informatique, la micro-informatique, l'électronique médicale

ALSAV 150 B
150/200 VA (250 VA Crête)
ALSAV 250 B
250/300 VA (400 VA Crête)

Autonomie de 15 mn à plusieurs heures, batteries intégrées, sortie 220 volts - 50 hertz, signaux de prévention sonores et lumineux, couplage de plusieurs ALSAV en parallèle possible.
Idéal pour la sécurité des ordinateurs, terminaux, imprimantes, mémoires de masse.

INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANCAISE
217, quai de Stalingrad 92130 ISSY LES MOULINEAUX
Tél.: 557 14 14+ Télex: 200 210 IEF

I.E.F. *Spécialiste Français de la Micro-Informatique*
Distribue et Développe depuis sa création



Gamme Apple //



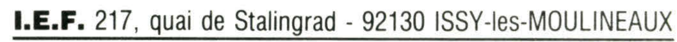
MAC INTOSH

I.E.F. a également choisi **OLIVETTI** l'alternative Européenne compatible PC plus performante et moins coûteuse

I.E.F. Porte de Versailles 403, rue de Vaugirard 75015 PARIS - **Tél.: 828.06.01**
Agence Normandie: I.E.F. BOSNAY - Péricentre 3 - Avenue de la Porte de Nacre 14000 CAEN - Tél.: (31) 94.50.18
S.A. au Capital de 4 140 900 F - Centre de Services : 217, quai de Stalingrad 92130 ISSY-LES-MOULINEAUX - **Tél. : 557.14.14** - Télex : 200 210 F

Coupon à nous retourner d'urgence

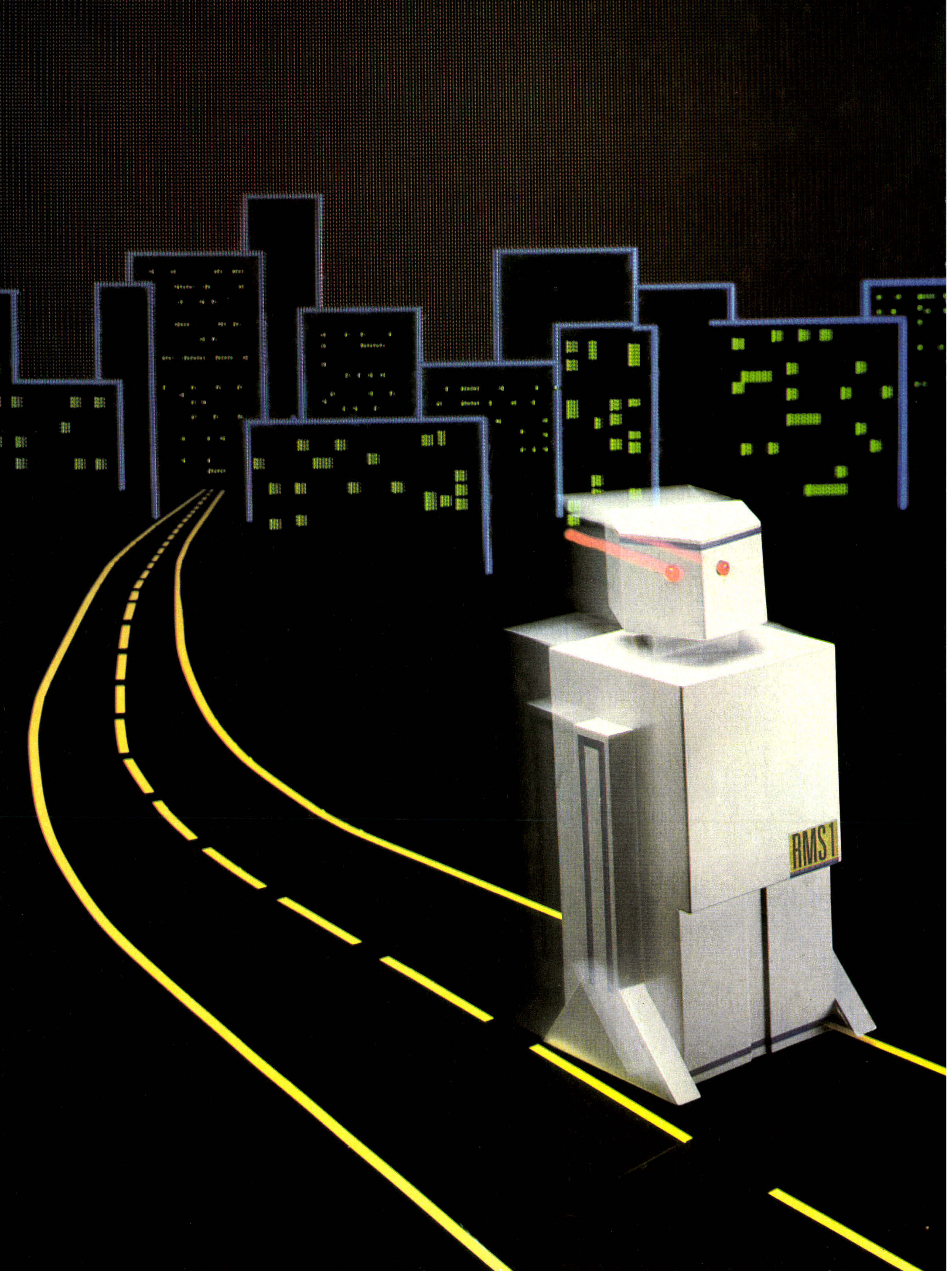
I.E.F. 217, quai de Stalingrad - 92130 ISSY-les-MOULINEAUX



Veuillez m'adresser Documentations et Tarifs

Nom: .... Société: ....
Activité: .... Tél.: ....
Adresse: ....

SERVICE-LECTEURS N° 136


RMS1

Dans nos deux précédents numéros, nous vous avons proposé la description d'une carte de reconnaissance vocale et d'une carte de synthèse vocale, destinées à la réalisation de RMS 1. Ce mois-ci, nous abordons l'interface moteurs et la construction mécanique du robot.

RMS 1 LE ROBOT MICRO-SYSTEMES (III) INTERFACE MOTEURS ET CONSTRUCTION MECANIQUE

Le rôle de cette interface (**fig. 1**) est de transformer les signaux arrivant sur les entrées de la carte en commande de puissance sous une tension de 3 volts et de faire débiter chaque moteur à travers les contacts de deux relais de type Celduc dont la tension d'excitation de la bobine est de 5 volts. Afin de garantir un fonctionnement correct de l'ensemble, les moteurs animant Hermès doivent être alimentés à partir d'une source de tension différente de celle disponible pour le reste du montage. Nous utiliserons donc une tension de 3 volts fournie par deux piles de 1,5 volt en série.

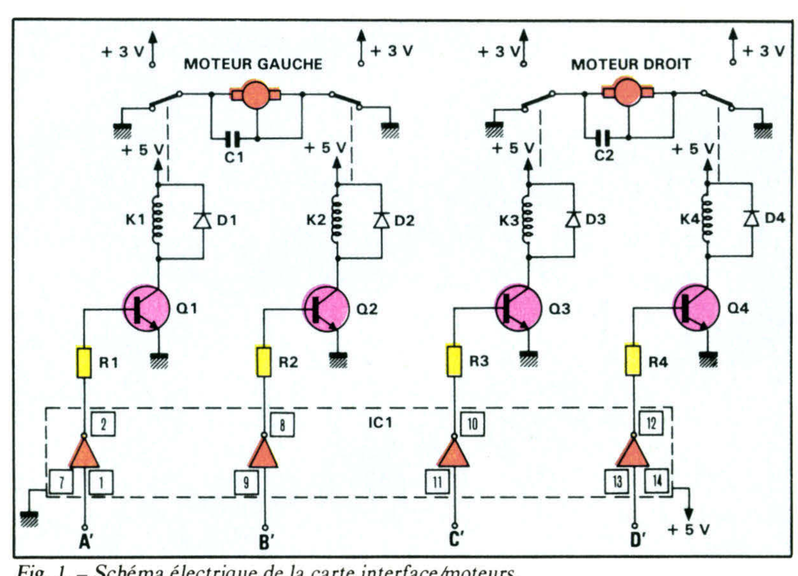


Fig. 1. – Schéma électrique de la carte interface/moteurs.

Réalisation

Sur le circuit imprimé double face représenté **figure 2,** on disposera l'ensemble des composants, ainsi que le régulateur, du type 7805, qui alimente les trois cartes.

On veillera particulièrement au repérage de l'émetteur des transistors et au sens des relais.

Interconnexion des sous-ensembles

Les sorties A, B, C, D de la carte de reconnaissance vocale seront respectivement reliées aux entrées A', B', C', D' de la carte interface moteurs, par l'intermédiaire de la barette connecteur (**fig. 3**). La mise sous tension du robot s'effectue par un double interrupteur **SW3** autorisant le contact simultané des deux tensions nécessaires : + 3 V et + 5 V (**fig. 4**).

Vérification

Avant de commencer la construction mécanique, nous vous conseillons de tester l'ensemble des cartes connectées entre elles.

Dans un premier temps, ne mettez pas en place le 8748 de la carte reconnaissance sur son support.

Photo Didier Crété.

Un interrupteur permet à Hermès d'exécuter en série tous les ordres qui lui ont été donnés.

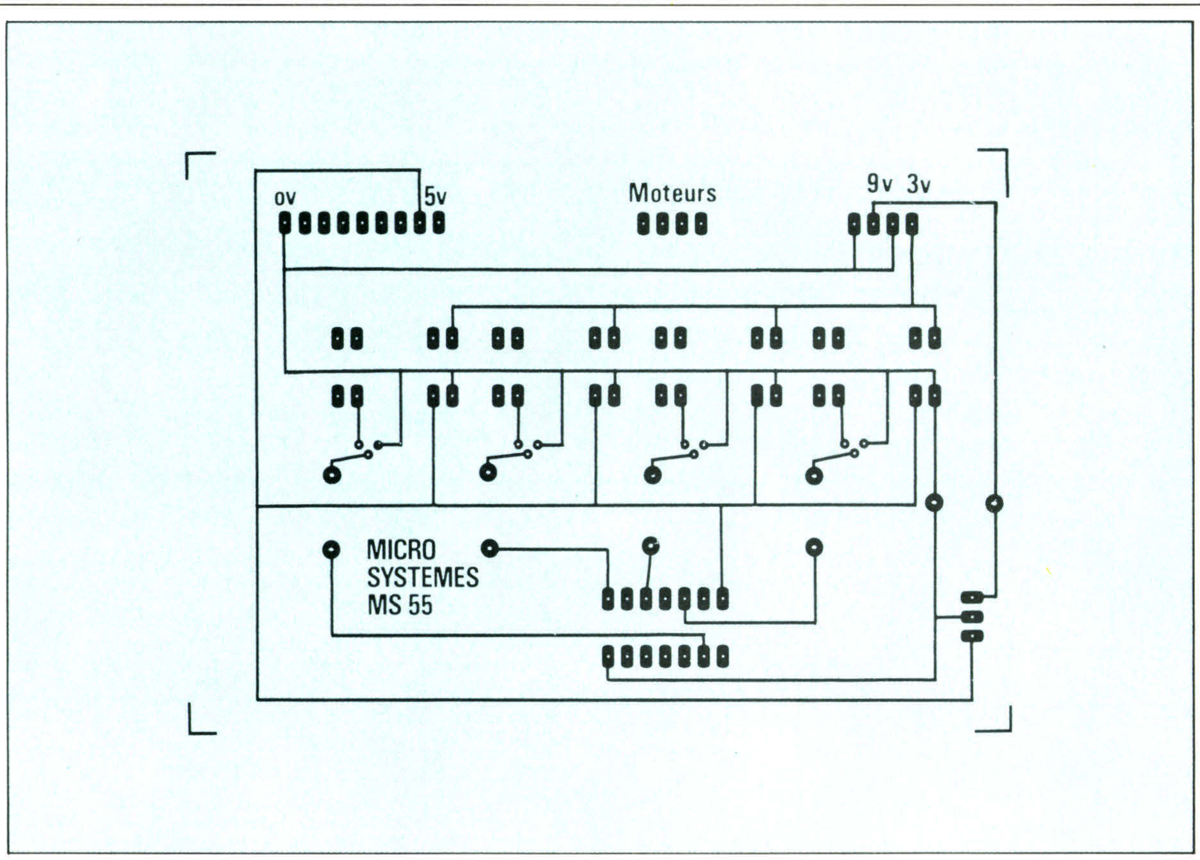


Fig. 2a. – Circuit imprimé côté soudures.

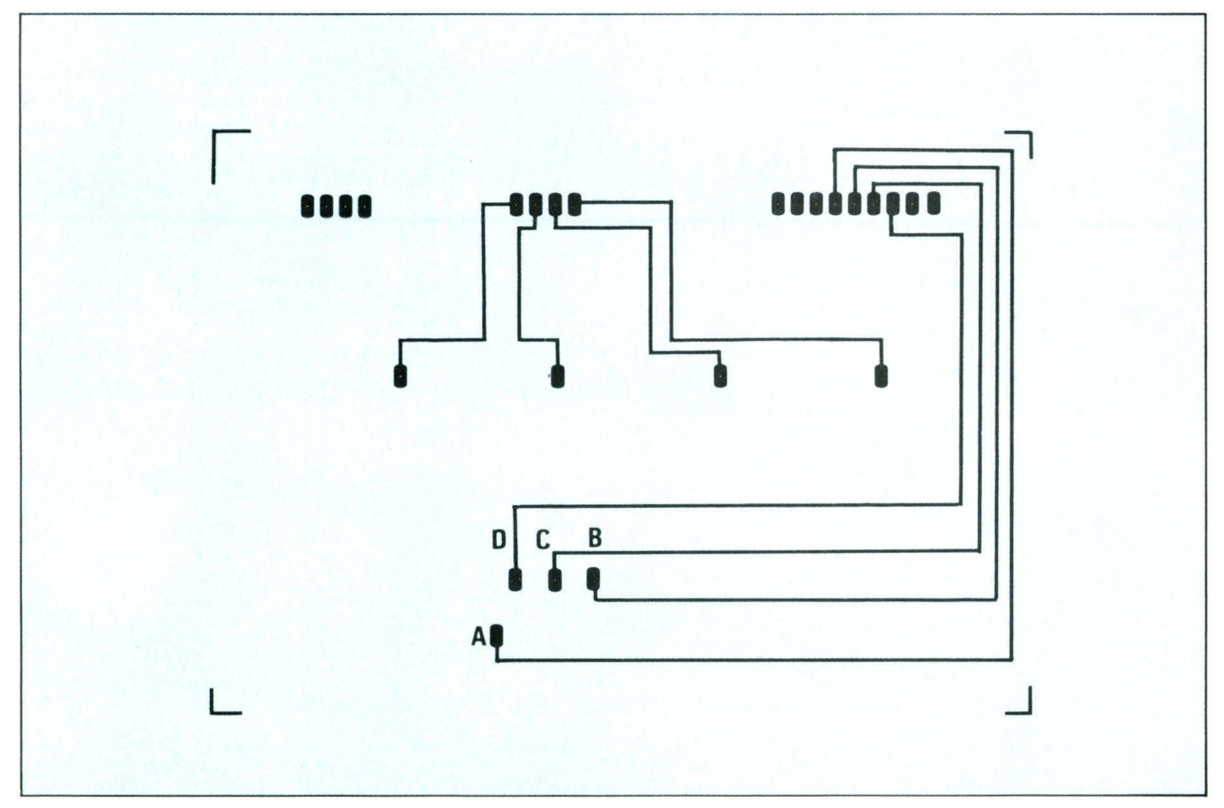


Fig. 2b. – Circuit imprimé côté composants.

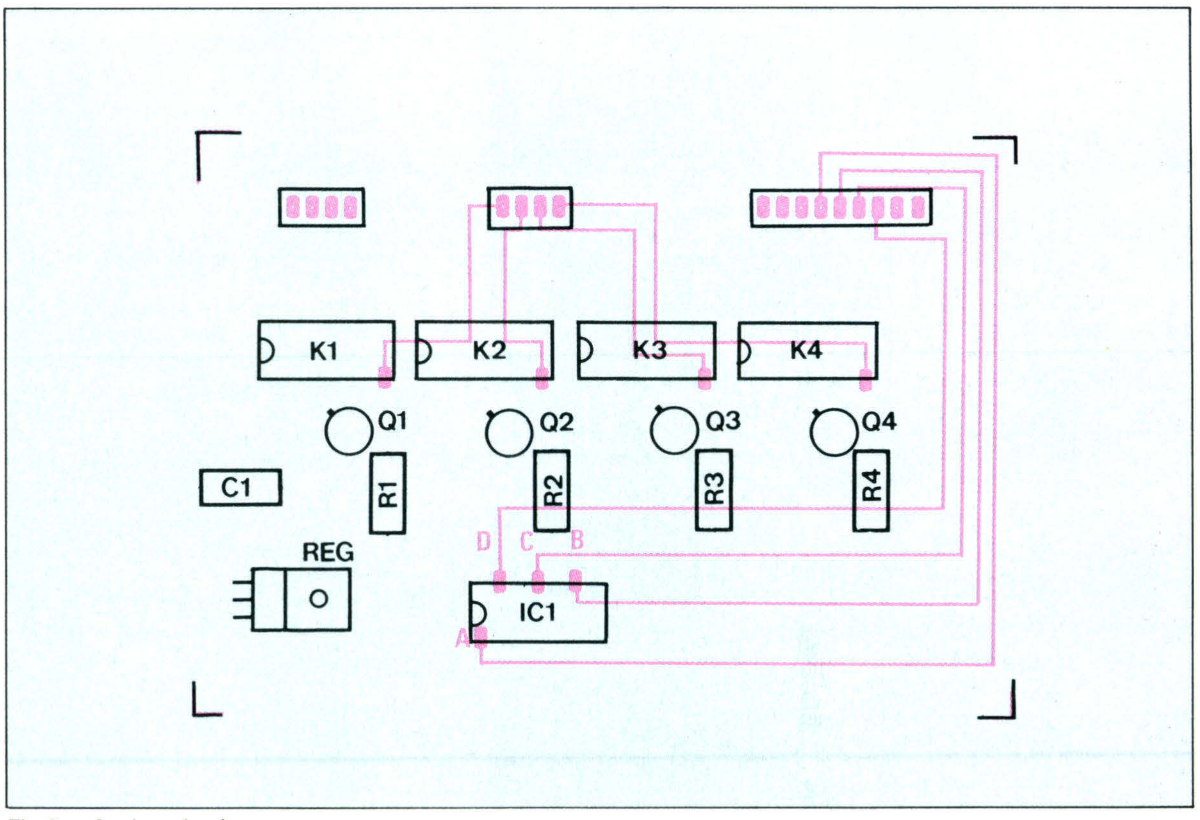


Fig. 2c. – Implantation des composants.

Lorsque SW3 est sur la position « marche », les moteurs ne doivent pas tourner.

Recommencez la manipulation avec le 8748 en place et **SW1** en position 1.

Enoncez le mot « AVANCE » dans le microphone (voir utilisation). Compte tenu de l'affectation que vous aurez attribué aux moteurs (gauche, droite), ceux-ci doivent tourner dans le même sens de marche avant.

Dans la négative, deux cas peuvent se présenter :

- les moteurs tournent dans le mauvais sens (marche-arrière) ; alors inversez le branchement de chacun d'eux ;
- un seul moteur tourne dans le bon sens ; inversez le branchement de l'autre.

Pour tester ensuite le mode répétition, énoncez une suite d'ordres que notre robot répétera, suivis du mot « exécution ». Bousculez SW1 en position 2, les commandes entrées doivent se répéter en séquences.

Dès lors, l'ensemble fonctionne correctement.

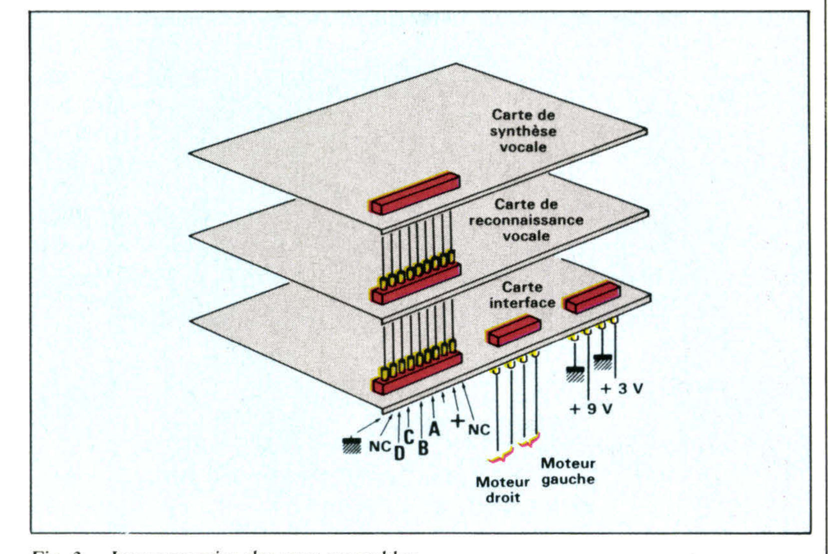


Fig. 3. – Interconnexion des sous-ensembles.

Construction mécanique

Le matériau de base employé est du polystyrène choc, en feuilles de 2 mm d'épaisseur.

Le tracé de chaque pièce se fera sur la face mate avec un crayon à papier. Pour les parties chanfreinées, prévoyez 1 mm en plus sur la découpe.

Le marquage se fera au cutter, le long d'une règle métallique, de façon à obtenir un sillon. Evitez de repasser plusieurs fois celui-ci, car une maladresse est vite arrivée (risque d'aiguillage, par exemple).

La découpe se fait en pliant les

Hermès est un robot obéissant dans la mesure de ses capacités, mais il déteste le bruit.

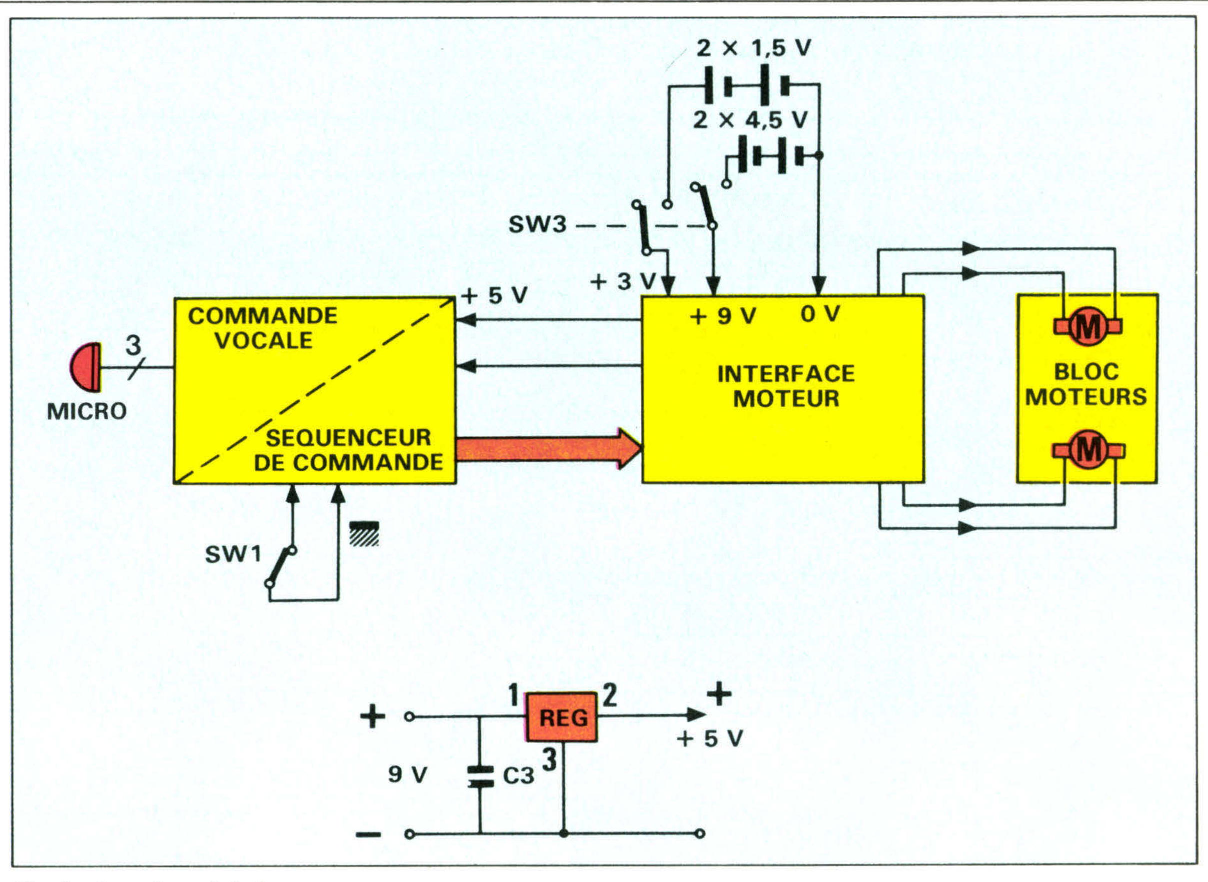


Fig. 4. – Synoptique général.

Nomenclature

IC_1 : 7404
REG : 7805
Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 : 2N2222
K_1, K_2 : relais
K_3, K_4 : type Celduc Orega
R_1, R_2, R_3, R_4 : 1 kΩ
C_1 : 220 nF 16 V
C_2, C_3 : 47 nF

deux parties d'une manière franche afin d'obtenir une cassure nette.

Quand les parties à dégager sont trop petites, on peut se servir de pince universelle dont on aura préalablement revêtu les mors d'une protection (tissu, carton).

Faites un ponçage sur les arêtes de chaque pièce, pour enlever les bourrelets produits par le passage de la lame du cutter et raclez les bords à l'aide de ce dernier. Le collage s'effectuera avec de la colle UHU maquette, en prenant bien soin à l'équerrage. Il peut être utile de présenter chaque élément avant l'assemblage définitif. Veillez à mettre le côté mat du polystyrène à l'extérieur des sous-ensembles.

L'adhérence de la peinture s'en trouvera facilitée.

L'assemblage terminé, les angles seront égalisés au cutter et passés au papier abrasif très fin.

Les premiers pas d'Hermès

Vous avez mis en place la dernière vis ; dès lors, il est temps de promener Hermès. Pour lui « parler », respectez les règles suivantes :

1° Accentuez bien les parties en « S » et en « CH » des mots du vocabulaire.

2° Utilisez Hermès dans un environnement calme, car il déteste le bruit. Placez impérativement SW1 en position 1. Mettez sous tension, et donnez-lui quelques ordres, concluez par un STOP, ramenez Hermès à son point de départ, basculez SW1 en position 2.

Tout seul, comme un grand, il refait le même parcours. ■

M. GUERIN

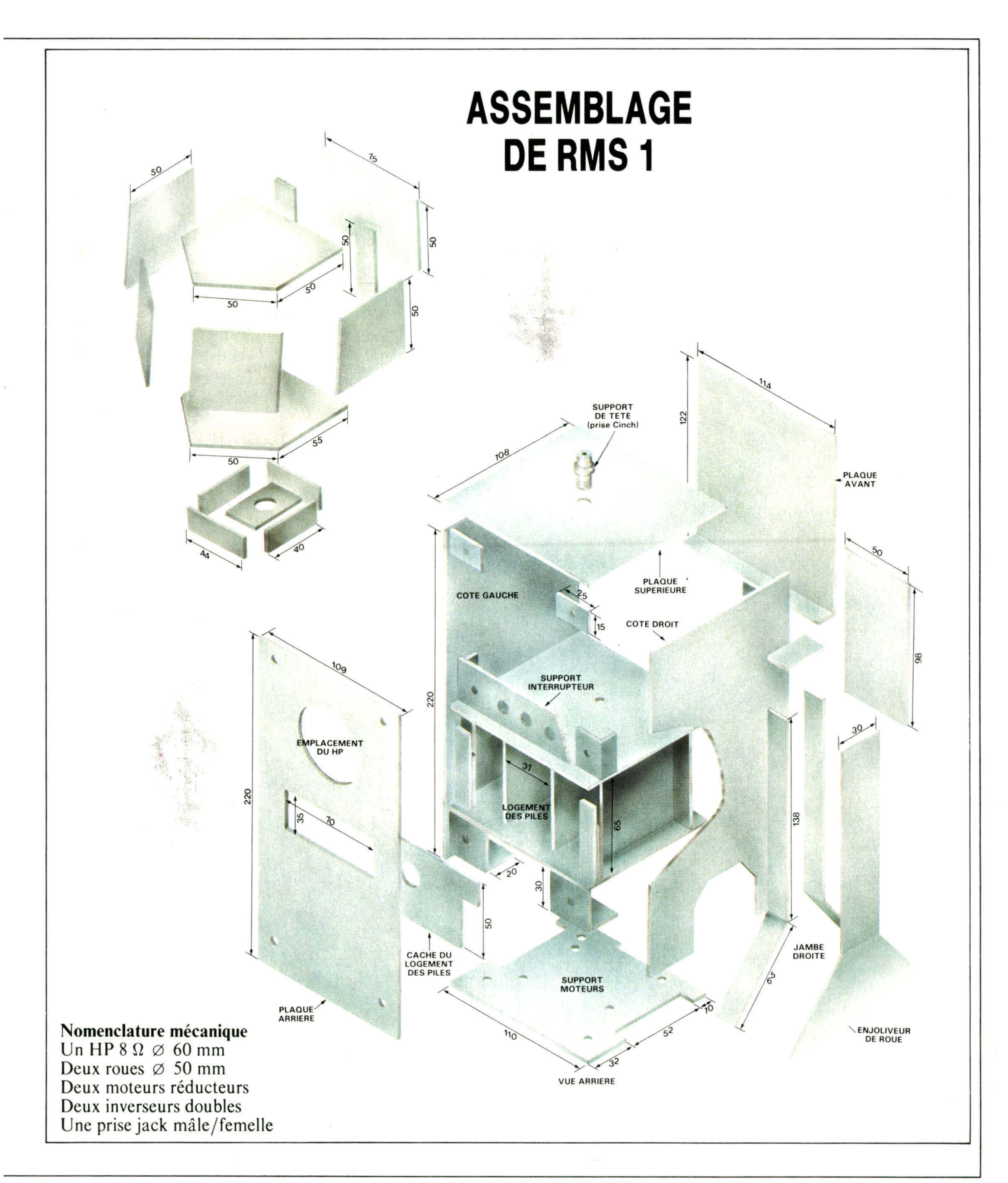
Vous trouverez les principaux composants de RMS 1 chez :

1) Electronique R. Paulmier S.A.
- *Reconnaissance vocale :*
  - *Circuit imprimé, 60 F TTC*
  - *8748 programmé + quartz, 330 F TTC*
- *Synthèse vocale :*
  - *Circuit imprimé, 69 F TTC*
  - *Kit MAB 8400 B, MEA 8000, TDA 1011, 2732 programmé quartz, 343,50 F TTC*
- *Interface moteurs :*
  - *Circuit imprimé, 69 F TTC*

2) Ets Semelec
- *8748 programmé, 305 F TTC*
- *Moteur, roues*

3) Ets Adam
- *Polystyrène choc :*
  - *Plaque de 0,5 m² blanche, épaisseur 2 mm, 48 F*

4) Omnitech Electronique
- *Distributeur RTC*



Nomenclature mécanique
Un HP 8 Ω ∅ 60 mm
Deux roues ∅ 50 mm
Deux moteurs réducteurs
Deux inverseurs doubles
Une prise jack mâle/femelle

LES SOUS-PROGRAMMES

Afin de faciliter les diverses modifications de cette réalisation, nous vous proposons ici une explication détaillée des cinq sous-programmes qui assurent l'essentiel du fonctionnement de la synthèse vocale.

La **figure A** nous procure le détail du sous-programme de décodage de la commande (ici, elle est émise par la carte de reconnaissance vocale, mais ce pourrait tout aussi bien être n'importe quel système électronique).

Chacun des octets opérandes de l'instruction XRL correspond au chiffre à décoder. Le digit de poids fort est le nombre à décoder dont on a inversé tous les bits. – 0 donne ainsi F –. Le second digit, quand à lui, reste toujours nul. Ainsi, le code hexadécimal 80 correspond au chiffre 7.

La **figure B** montre le sous-programme qui assure la composition des messages à prononcer.

Ceux-ci sont référencés par les étiquettes ALAR1, ALAR2, etc.

Le sous-programme de prononciation du texte correspondant est identifié par l'étiquette MESSx, où x est le numéro du message.

C'est le tableau 1 qui indique la correspondance code/message prononcé.

La **figure C** propose les sous-programmes de prononciation des différentes expressions.

Le premier appel correspond au sous-programme qui va chercher l'adresse où se trouve l'expression dans la mémoire (**fig. D**).

Enfin, la **figure E** nous donne la table des adresses de début de chacune des expressions du tableau 1.

```
0068  0023 FA          MOV    A,R2
0069  0024 D3 F0       XRL    A,#F0
0070  0026 C6 4D       JZ     ALAR1
0071  0028 FA          MOV    A,R2
0072  0029 D3 D0       XRL    A,#D0
0073  002B C6 55       JZ     ALAR2
0074  002D FA          MOV    A,R2
0075  002E D3 E0       XRL    A,#E0
0076  0030 C6 5D       JZ     ALAR3
0077  0032 FA          MOV    A,R2
0078  0033 D3 C0       XRL    A,#C0
0079  0035 C6 65       JZ     ALAR4
0080  0037 FA          MOV    A,R2
0081  0038 D3 A0       XRL    A,#A0
0082  003A C6 6D       JZ     ALAR5
0083  003C FA          MOV    A,R2
0084  003D D3 50       XRL    A,#50
0085  003F C6 75       JZ     ALAR6
0086  0041 FA          MOV    A,R2
0087  0042 D3 60       XRL    A,#60
0088  0044 C6 7D       JZ     ALAR7
0089  0046 FA          MOV    A,R2
0090  0047 D3 80       XRL    A,#80
0091  0049 C6 81       JZ     ALAR8
0092  004B 04 14       JMP    MAIN
```

Fig. A

```
0093  004D          *
0094  004D          *
0095  004D          *
0096  004D 54 79    ALAR1  CALL   MESS1
0097  004F 54 DC           CALL   MES12
0098  0051 54 AF           CALL   MESS7
0099  0053 04 14           JMP    MAIN
0100  0055          *
0101  0055 54 82    ALAR2  CALL   MESS2
0102  0057 54 CA           CALL   MES10
0103  0059 54 E5           CALL   MES13
0104  005B 04 14           JMP    MAIN
0105  005D          *
0106  005D 54 8B    ALAR3  CALL   MESS3
0107  005F 54 CA           CALL   MES10
0108  0061 54 E5           CALL   MES13
0109  0063 04 14           JMP    MAIN
0110  0065          *
0111  0065 54 94    ALAR4  CALL   MESS4
0112  0067 54 CA           CALL   MES10
0113  0069 54 D3           CALL   MES11
0114  006B 04 14           JMP    MAIN
0115  006D          *
0116  006D 54 9D    ALAR5  CALL   MESS5
0117  006F 54 CA           CALL   MES10
0118  0071 54 E5           CALL   MES13
0119  0073 04 14           JMP    MAIN
```

Fig. B

```
0120  0075          *
0121  0075 54 A6    ALAR6  CALL   MESS6
0122  0077 54 CA           CALL   MES10
0123  0079 54 E5           CALL   MES13
0124  007B 04 14           JMP    MAIN
0125  007D          *
0126  007D 54 AF    ALAR7  CALL   MESS7

FILE 'MICMEAU' AS ASSEMBLED (ASM84 V2.1) BY IMS ON 01-28-85

LINE  ADDR B1 B2 B3 B4 LABEL  OPCODE   OPERAND   COMMENTS

0127  007F 04 14           JMP    MAIN
0128  0081          *
0129  0081 54 B8    ALAR8  CALL   MESS8
0130  0083 54 CA           CALL   MES10
0131  0085 54 C1           CALL   MESS9
0132  0087 04 14           JMP    MAIN
0133  0089          *
0134  0089          *
0135  0089          *
```

Fig. B (suite)

```
FILE 'MICMEAU' AS ASSEMBLED (ASM84 V2.1) BY IMS ON 01-28-85

LINE  ADDR B1 B2 B3 B4 LABEL  OPCODE   OPERAND   COMMENTS

0001  0279          *
0002  0279 34 64    MESS1  CALL   MOT1
0003  027B 34 5C           CALL   IDADME
0004  027D 34 94           CALL   IDBPAD
0005  027F 74 15           CALL   MEA
0006  0281 83              RET
0007  0282          *
0008  0282 34 67    MESS2  CALL   MOT2
0009  0284 34 5C           CALL   IDADME
0010  0286 34 94           CALL   IDBPAD
0011  0288 74 15           CALL   MEA
0012  028A 83              RET
0013  028B          *
0014  028B 34 6A    MESS3  CALL   MOT3
0015  028D 34 5C           CALL   IDADME
0016  028F 34 94           CALL   IDBPAD
0017  0291 74 15           CALL   MEA
0018  0293 83              RET
0019  0294          *
0020  0294 34 6D    MESS4  CALL   MOT4
0021  0296 34 5C           CALL   IDADME
0022  0298 34 94           CALL   IDBPAD
0023  029A 74 15           CALL   MEA
0024  029C 83              RET
0025  029D          *
0026  029D 34 70    MESS5  CALL   MOT5
0027  029F 34 5C           CALL   IDADME
```

Fig. C

```
0028  02A1 34 94             CALL   IDBPAD
0029  02A3 74 15             CALL   MEA
0030  02A5 83                RET
0031  02A6            *
0032  02A6 34 73      MESS6  CALL   MOT6
0033  02A8 34 5C             CALL   IDADME
0034  02AA 34 94             CALL   IDBPAD
0035  02AC 74 15             CALL   MEA
0036  02AE 83                RET
0037  02AF            *
0038  02AF            *
0039  02AF 34 76      MESS7  CALL   MOT7
0040  02B1 34 5C             CALL   IDADME
0041  02B3 34 94             CALL   IDBPAD
0042  02B5 74 15             CALL   MEA
0043  02B7 83                RET
0044  02B8            *
0045  02B8 34 79      MESS8  CALL   MOT8
0046  02BA 34 5C             CALL   IDADME
0047  02BC 34 94             CALL   IDBPAD
0048  02BE 74 15             CALL   MEA
0049  02C0 83                RET
0050  02C1            *
0051  02C1 34 7C      MESS9  CALL   MOT9
0052  02C3 34 5C             CALL   IDADME
0053  02C5 34 94             CALL   IDBPAD
0054  02C7 74 15             CALL   MEA
0055  02C9 83                RET
0056  02CA            *
0057  02CA 34 7F      MES10  CALL   MO10
0058  02CC 34 5C             CALL   IDADME
0059  02CE 34 94             CALL   IDBPAD
0060  02D0 74 15             CALL   MEA
0061  02D2 83                RET
0062  02D3            *
0063  02D3 34 82      MES11  CALL   MO11
FILE 'MICMEAU' AS ASSEMBLED (ASM84 V2.1) BY IMS ON 01-28-85

LINE  ADDR B1 B2 B3 B4 LABEL OPCODE OPERAND  COMMENTS

0064  02D5 34 5C             CALL   IDADME
0065  02D7 34 94             CALL   IDBPAD
0066  02D9 74 15             CALL   MEA
0067  02DB 83                RET
0068  02DC            *
0069  02DC 34 85      MES12  CALL   MO12
0070  02DE 34 5C             CALL   IDADME
0071  02E0 34 94             CALL   IDBPAD
0072  02E2 74 15             CALL   MEA
0073  02E4 83                RET
0074  02E5            *
0075  02E5 34 88      MES13  CALL   MO13
0076  02E7 34 5C             CALL   IDADME
0077  02E9 34 94             CALL   IDBPAD
0078  02EB 74 15             CALL   MEA
0079  02ED 83                RET
0080  02EE            *
0081  02EE 34 8B      MES14  CALL   MO14
0082  02F0 34 5C             CALL   IDADME
0083  02F2 34 94             CALL   IDBPAD
0084  02F4 74 15             CALL   MEA
0085  02F6 83                RET
0086  02F7            *
0087  02F7 34 8E      MES15  CALL   MO15
0088  02F9 34 5C             CALL   IDADME
0089  02FB 34 94             CALL   IDBPAD
0090  02FD 74 15             CALL   MEA
0091  02FF 83                RET
0092  0300            *
0093  0300 34 91      MES16  CALL   MO16
0094  0302 34 5C             CALL   IDADME
0095  0304 34 94             CALL   IDBPAD
0096  0306 74 15             CALL   MEA
0097  0308 83                RET
0098  0309            **
```

Fig. C (suite)

```
0037  0164 BF 00      MOT1   MOV    R7,#00
0038  0166 83                RET
0039  0167            *
0040  0167 BF 02      MOT2   MOV    R7,#02
0041  0169 83                RET
0042  016A            *
0043  016A BF 06      MOT3   MOV    R7,#06
0044  016C 83                RET
0045  016D            *
0046  016D BF 0A      MOT4   MOV    R7,#0A
0047  016F 83                RET
0048  0170            *
0049  0170 BF 10      MOT5   MOV    R7,#10
0050  0172 83                RET
0051  0173            *
0052  0173 BF 12      MOT6   MOV    R7,#12
0053  0175 83                RET
0054  0176            *
0055  0176 BF 04      MOT7   MOV    R7,#04
0056  0178 83                RET
0057  0179            *
0058  0179 BF 16      MOT8   MOV    R7,#16
0059  017B 83                RET
0060  017C            *
0061  017C BF 08      MOT9   MOV    R7,#08
0062  017E 83                RET
0063  017F            *
FILE 'MICMEAU' AS ASSEMBLED (ASM84 V2.1) BY IMS ON 01-28-85

LINE  ADDR B1 B2 B3 B4 LABEL OPCODE OPERAND  COMMENTS

0064  017F BF 0C      MO10   MOV    R7,#0C
0065  0181 83                RET
0066  0182            *
0067  0182 BF 0E      MO11   MOV    R7,#0E
0068  0184 83                RET
0069  0185            *
0070  0185 BF 14      MO12   MOV    R7,#14
0071  0187 83                RET
0072  0188            *
0073  0188 BF 18      MO13   MOV    R7,#18
0074  018A 83                RET
0075  018B            *
```

Fig. D

```
0003  0100                     ORG   100
0004  0100 08 00 09 00 IADME  DATA  08,00,09,00
0005  0104 09 50 0A 00        DATA  09,50,0A,00
0006  0108 0A 60 0B 00        DATA  0A,60,0B,00
0007  010C 0B 50 0B 90        DATA  0B,50,0B,90
0008  0110 0C 00 0C 70        DATA  0C,00,0C,70
0009  0114 0D 00 0E 00        DATA  0D,00,0E,00
0010  0118 0F 00 FF FF        DATA  0F,00,FF,FF
0011  011C 16 00 17 00        DATA  16,00,17,00
0012  0120 18 00 19 00        DATA  18,00,19,00
0013  0124 1A 00 1B 00        DATA  1A,00,1B,00
0014  0128 1C 00 1D 00        DATA  1C,00,1D,00
0015  012C 1E 00 1F 00        DATA  1E,00,1F,00
0016  0130 FF FF FF FF        DATA  FF,FF,FF,FF
0017  0134 FF FF FF FF        DATA  FF,FF,FF,FF
0018  0138 FF FF FF FF        DATA  FF,FF,FF,FF
0019  013C FF FF FF FF        DATA  FF,FF,FF,FF
0020  0140 18 00 19 00        DATA  18,00,19,00
0021  0144 19 60 1A 00        DATA  19,60,1A,00   X,WW
0022  0148 14 A0 14 B8        DATA  14,A0,14,B8
0023  014C 13 00 0F 9C        DATA  13,00,0F,9C   B0,X
0024  0150 11 98 FF FF        DATA  11,98,FF,FF
0025  0154 FF FF FF FF        DATA  FF,FF,FF,FF
0026  0158 FF FF FF FF        DATA  FF,FF,FF,FF
```

Fig. E

H. BENOIT



F1





16 bits 256 Ko (ext) + lect 720 Ko

9950 F HT (sans écran)

FP



FP 286 **16 bits 256 Ko (ext) + lect 720 Ko**

11 950 F HT

FP 512 **16 bits 512 Ko (ext) + lect 720 Ko**

15 950 F HT

PC



PC 720	**16 bits 256 Ko (ext) + 2 lect 720 Ko**	**22 950 F HT**
PC X110	**Version disque dur 10 Mo**	**37 500 F HT**
PC X120	**Version disque dur 20 Mo**	**44 950 F HT**
Point 32	**Réseau local 32 postes**	**35 950 F HT**

Les Apricots sont de vrais micro-ordinateurs 16 bits (8086) et utilisent le système d'exploitation MS DOS 2.11

Tous les Apricots sont livrés avec au moins un traitement de texte (Textor) et un Basic Graphique.

EUROTRON

INSTRUMENTATION ET SYSTÈMES

34, Av. Léon-Jouhaux Z.I.
92167 Antony Cedex
Tél. : 668.10.59 Télex 270 186

à PARIS micro 55

55, rue d'Amsterdam
PARIS 8e
Tél. : 874.05.10

SERVICE-LECTEURS N° 137

Passez professionnel avec Control Data.

L'informatique vous attire... vous êtes peut-être déjà un amateur passionné. Vous sentez les immenses possibilités, encore à peine explorées, qu'offrent les ordinateurs.

Vous avez entre 20 et 30 ans. Vous désirez exercer un métier captivant et bien rémunéré.

Une formation intensive et solide, chez un constructeur d'ordinateurs de réputation internationale, fera de vous le (ou la) vrai professionnel que les entreprises recherchent.

Demandez la brochure de l'Institut Privé Control Data. Vous y trouverez toutes les informations sur ses conditions d'admission, ses méthodes d'enseignement avancées et éprouvées dans un environnement qui ne ressemble en rien à celui de l'école.

Vous découvrirez les nombreux débouchés des deux principaux métiers de l'informatique : l'analyse-programmation et l'inspection de maintenance.

CONTROL DATA

INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA
pour devenir un vrai professionnel

A RETOURNER A : Institut Privé Control Data
Bureau 431, 59 rue Nationale - 75013 Paris.
Tél. : (1) 584.15.89.

Nom ____________________

Adresse ____________________

____________________ Age ________

NIVEAU D'ÉTUDES : niveau bac ○ bac ○

études sup. ○ Autres ____________

INTÉRESSÉ PAR COURS D'INSPECTEUR DE MAINTENANCE en 26 semaines à Paris seulement ○

INTÉRESSÉ PAR COURS D'ANALYSTE-PROGRAMMEUR en 19 semaines à Paris ○ à Marseille ○ à Nantes ○ à Lille ○ à Lyon ○

GRAPHI REAL

SERVICE-LECTEURS N° 138

GAGNEZ DU TEMPS ET DE L'ARGENT EN PROGRAMMANT AVEC TURBO PASCAL

Pour 625 F. programmez en Pascal et en français et utilisez à fond votre ordinateur.

Vous gagnez du temps :

La rapidité de compilation

TURBO PASCAL compile en mémoire et en une seule passe. 1000 lignes ne prennent que 30 sec (à 4Mhz) et 100 lignes 3 à 4 sec !

Facilité d'emploi

L'ensemble éditeur-compilateur réside en mémoire. Lorsque votre programme est entré, vous le compilez en tapant simplement sur une touche.
Si une erreur survient à la compilation, l'éditeur est appelé et l'erreur retrouvée dans le code source.

Souplesse

Toutes vos applications peuvent être écrites avec TURBO PASCAL.

La gestion grâce aux chaînes de caractères, aux fonctions de gestion de l'écran, aux fichiers à accès direct et aux modules de recouvrement.

L'enseignement Les universités de Rennes, St.Etienne, Strasbourg, Parix VI, Montpellier et d'autres l'utilisent pour la formation des étudiants.

Les calculs Vous disposez de 11 décimales (16 avec la version 87 sur les machines 16 bits).

Les logiciels systèmes avec l'accès au BIOS, au DIOS, à la mémoire, aux ports d'E/S, la gestion des adresses.

mais aussi des jeux, le graphisme, la recherche...

Vous gagnez de l'argent :

Le prix 625 F H.T.

(1 150 F. pour la version 87)
Le prix comprend :
TURBO PASCAL, l'ensemble éditeur-compilateur, le manuel de 300 pages en français, 1 carte de références.

manuel en français

300 pages d'informations - Enfin vous n'avez plus à parler anglais pour programmer en Pascal.

Pas de royalties

Les programmes écrits avec TURBO PASCAL ne sont pas soumis à royalties.

Garantie

Si après avoir étudié le manuel de TURBO PASCAL, vous ne désirez pas le conserver, renvoyez le tout et nous vous remboursons immédiatement (dans une limite de 15 jours et si la disquette n'a pas été utilisée.)

Pour profiter de cette possibilité, renvoyer simplement le coupon ci-joint.

Pour avoir une documentation gratuite ou pour passer commande, appelez sans tarder le 47.64.08.52.

Envoyez-moi de suite :

☐ TURBO PASCAL 625 F + 116,25 F TVA
☐ TURBO 87 1.150 F + 213,90 F TVA (permet d'utiliser le coprocesseur 8087)

ORDINATEUR ....

DISQUES ☐ 3 1/2" ☐ 5 1/4" ☐ 8"

DOS ☐ CP/M 80 ☐ CP/M 86 ☐ MS-DOS ☐ PC-DOS

A remplir soigneusement pour un traitement plus rapide.

Règlement joint ☐ Contre-remboursement (+25F) ☐

Je serai remboursé si je vous renvoie le tout, sous 15 jours, sans avoir ouvert la disquette.

NOM ....

Adresse ....

....

Tél. ....

Signature :

FRACIEL

42, rue des Prébendes
37000 TOURS

SERVICE-LECTEURS N° 139

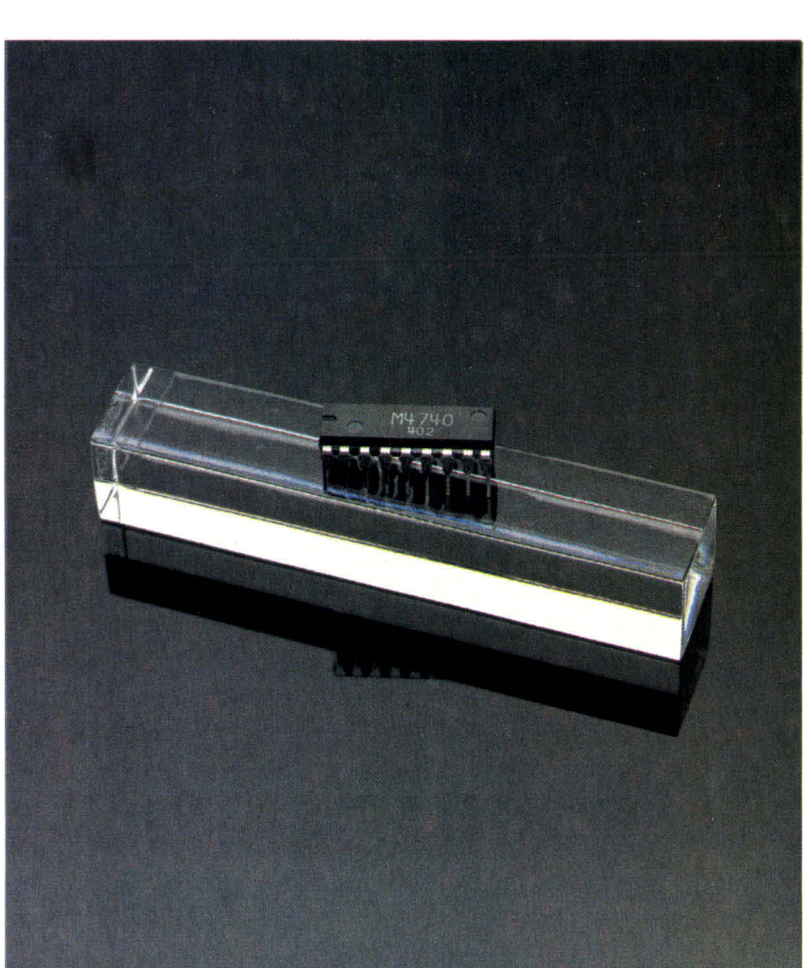
TANDEM

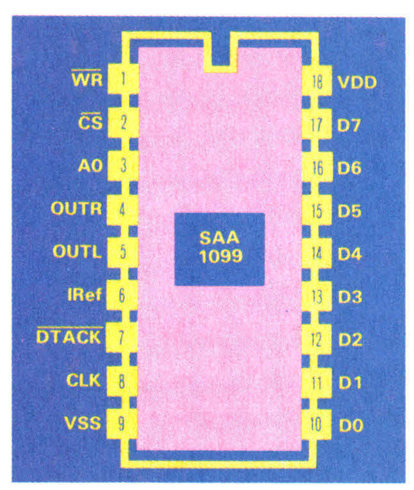
LE GENERATEUR DE SONS
SAA 1099 DE RTC

Tout le monde connaît le AY-3-8910 de General Instrument qui a fait l'objet d'innombrables réalisations et que l'on retrouve maintenant dans les micro-ordinateurs japonais au standard MSX. Néanmoins, il faut bien dire que ce composant est un peu vieillot et que ses possibilités sont tout de même limitées. Il n'en est pas vraiment ainsi avec le SAA 1099 qui est un produit absolument nouveau : il s'agit ni plus ni moins d'un générateur de sons stéréo programmable qui intègre six générateurs de fréquence couvrant chacun huit octaves, ces dernières comprenant chacune 256 tonalités.

Le tout se présente sous la forme d'un boîtier étroit à 18 pattes, et en fait ses fonctionnalités l'assimilent à deux 8910 intégrés en un seul boîtier (les pattes d'E/S en moins), ce qui est tout à fait remarquable. Ses caractéristiques complètes sont donc six générateurs de huit octaves de 256 tonalités chacune, six mélangeurs bruit/fréquence, douze contrôleurs d'amplitude, deux contrôleurs d'enveloppe et enfin deux mélangeurs à six canaux pour les sorties analogiques. Le domaine d'application de ce composant est vaste puisqu'il s'étend des micro-ordinateurs familiaux jusqu'aux sonnettes en passant par les jeux et les orgues électroniques.

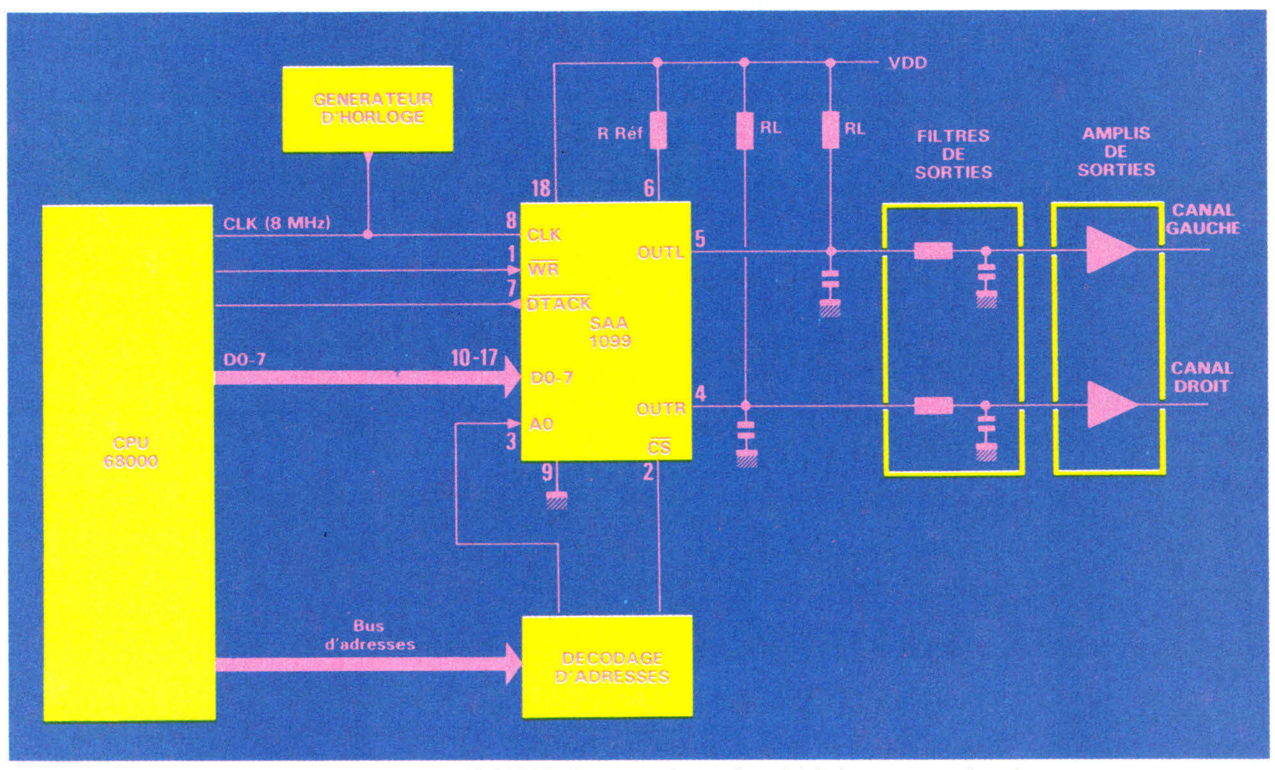
La description du brochage est très simple : $\overline{WR}$ et $\overline{CS}$ (pattes 1 et 2) sont les classiques signaux de lecture/écriture et de sélection du boîtier. A0 (3) permet, à l'état bas, d'accéder au registre de contrôle et, à l'état haut, d'accéder au buffer d'adresse sur lequel nous reviendrons un peu plus loin. OUTR (4) et OUTL (5) sont les sorties analogiques stéréo correspondant respectivement aux canaux droit et gauche, Iref (6) sert de référence pour fixer le niveau des sorties analogiques, DTACK (7) est un acquittement de transfert indiquant que la donnée envoyée par le microprocesseur a bien été prise en compte : ce dernier signal est plutôt destiné à l'interfaçage avec un 68000. CLK (8) est l'entrée d'horloge à 8 MHz tandis que l'on trouve un bus de donnée D0-7 sur les pattes 10 à 17.





Brochage du SAA 1099 de RTC.

FICHE N° 7



Exemple d'application du SAA 1099 avec un MC 68000. On notera le nombre réduit de composants externes.

Les générateurs de fréquence couvrent une gamme s'étendant de 30 Hz à 7,74 kHz, et chacun d'eux a un bit de contrôle associé qui décide de sa mise en ou hors fonction. Les générateurs de bruit peuvent soit fournir trois bruits prédéfinis à 7,8 kHz, 15,6 kHz ou 31,25 kHz, soit attaquer un générateur de fréquence de façon programmée. Les mélangeurs bruit/fréquence permettent quant à eux de définir pour chaque canal son extinction, une sortie « fréquence » ou « bruit » seulement ou les deux mélangées : chaque sortie de ces six mélangeurs est ensuite partagée en canal droit et canal gauche, l'ensemble de ces canaux étant contrôlé par douze contrôleurs d'amplitude. Deux des six générateurs de tonalité dépendent des deux contrôleurs d'enveloppe qui fixent de façon programmable l'attack et le decay. Enfin les six canaux sont mélangés pour donner une sortie en stéréo.

L'interface avec un microprocesseur est des plus simples : on commence par charger le registre de commande pour indiquer à quel registre interne on veut accéder (pour le contrôle de l'amplitude, de la fréquence...), lequel sera chargé lors du cycle de contrôle suivant. Ces registres étant statiques, on peut faire varier de façon continue un paramètre, donc en accédant toujours au même registre interne, sans avoir à recharger le registre de commande. L'accès à ces registres est contrôlé par la patte A0 qui détermine s'il s'agit d'une commande (A0 = 1) ou d'un octet de contrôle (A0 = 0). Le passage des commandes se fera simplement par le bus de données, en conjonction bien sûr avec les signaux R/$\overline{W}$ et $\overline{CS}$.

D'un point de vue électrique, on doit prévoir en sortie des résistances de charge avant d'attaquer les filtres puis la partie amplificatrice. Cette résistance de charge dépend du courant de référence et est typiquement RL = [(0,277 75 + – 0,036 11)/Iréf]. Le moyen le plus simple d'obtenir Iréf (qui doit être compris entre 100 et 400 μA) est de connecter une résistance entre cette entrée et l'alimentation 5 V. Ainsi, avec une résistance de 10 KΩ entre Iréf et VDD, RL = 820 Ω.

D'un point de vue programmation, on peut résumer ainsi les échanges ; on commence par mettre A0 à 1 pour fournir l'adresse d'un registre interne sur 5 bits (00 à 1F) puis on remet A0 à 0 pour charger l'octet voulu dans le registre sélecté. C'est par ce simple type d'opérations que l'on programme toutes les fonctions voulues du SAA 1099.

Le schéma d'application fourni ci-dessus illustre bien la simplicité d'emploi de ce composant puisqu'il n'a besoin que de 5 résistances et 4 condensateurs externes pour pouvoir attaquer les sections amplificatrices.

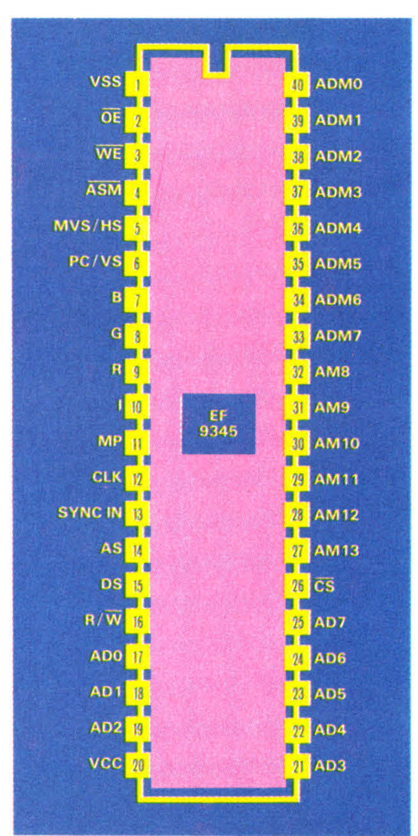
En conclusion, donc, un super composant dont la simplicité d'emploi et la versatilité seront certainement appréciées. D'autant plus que son boîtier 18 pattes et le peu de composants externes dont il a besoin lui permettent de prendre place facilement dans toute application ayant besoin de générer des sons, et ce pour une occupation minimale en surface de circuit imprimé.

Au moment où nous écrivons ces lignes, le SAA 1099 (ou M 4740) devrait être disponible en distribution. En tout cas, on pourra s'adresser à *R.T.C.* pour toute information complémentaire concernant ce produit. ■

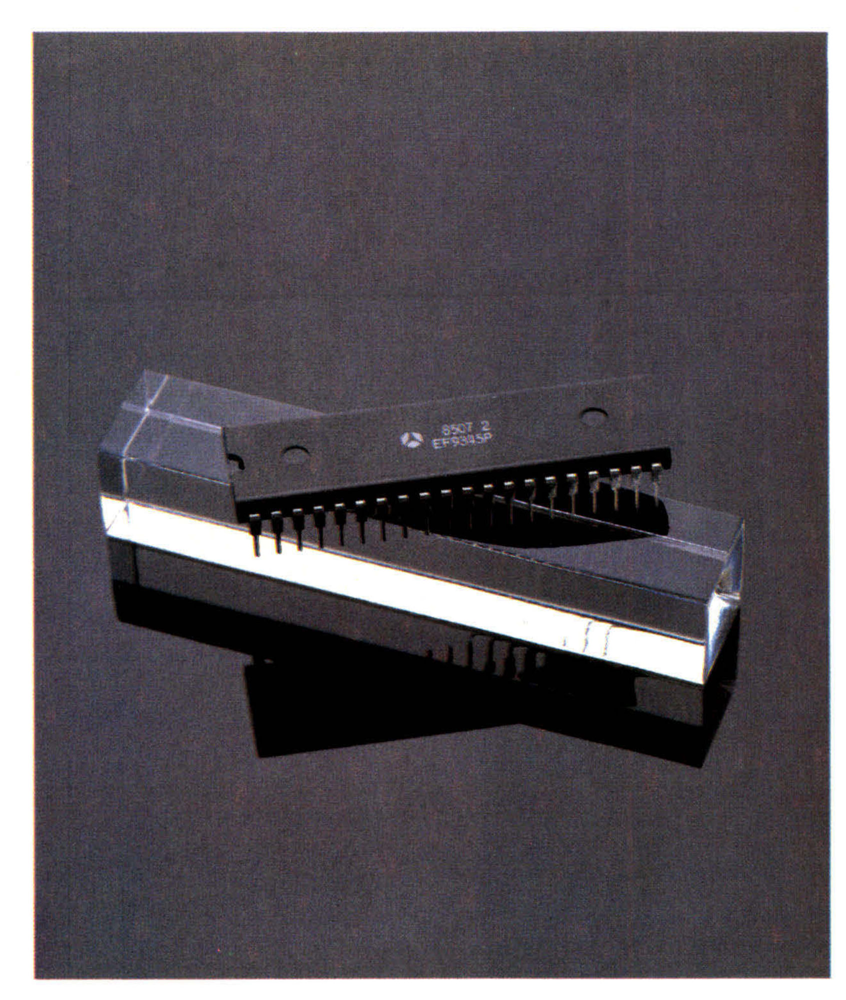
LE CONTROLEUR DE TERMINAL
EF 9345 THOMSON EFCIS

Parmi les nombreux produits graphiques, semi-graphiques et autres qui existent sur le marché, certains se distinguent plus particulièrement par leur universalité, leurs performances, voire leur prix de revient. Le nouveau contrôleur EF 9345 de Thomson Efcis mérite une mention toute particulière : en effet, pour une centaine de francs, ce composant permet de configurer un terminal complet en association avec un monochip (qui sera typiquement un EF 6805 CT).

Il offre deux formats d'écran : 25 lignes de 40 ou de 80 caractères, un générateur incorporé comprenant 128 caractères alphanumériques et 128 signes ou symboles semi-graphiques, la capacité de ces polices pouvant être étendue par l'utilisateur ; il sort directement en RVB et intègre un PLL pour se synchroniser avec une autre source vidéo (incrustation d'images TV par exemple) ; son bus multiplexé s'interface directement avec la plupart



Description du brochage du Thomson EFCIS EF 9345.



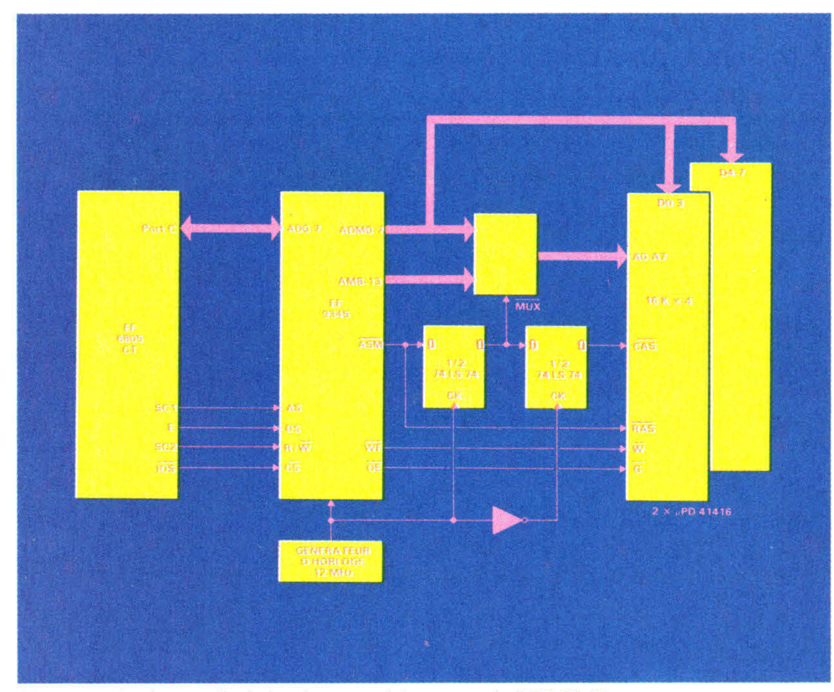
des monochips « populaires » comme le 6801, le 6805, le 8048 et le 8051. Enfin, il adresse directement jusqu'à 16 Ko de mémoire vidéo, celle-ci pouvant être constituée par à peu près n'importe quels boîtiers : statiques, dynamiques, 2 K × 8, 8 K × 8, 16 K × 1, 16 K × 4... Tout est bon...

En mode 40 caractères, il est possible de programmer la couleur et le fond des caractères, leur double hauteur ou double largeur, l'effacement, le passage en vidéo inverse, le soulignage, la suppression ou l'insertion et la double brillance. Tandis qu'en mode 80 caractères, on ne peut plus spécifier que le soulignement, l'effacement, l'inversion et la couleur. Une dernière re-

FICHE N° 8

marque : on peut programmer le déplacement de l'écran vers le haut ou vers le bas de façon fine, ce qui permet de faire du *soft scroll* (déroulement continu de l'image). Enfin la gestion du curseur est également programmable.
L'ensemble des 40 pattes de ce boîtier peut se séparer en 4 groupes :

- **L'interface micro-processeur :** on y trouve le bus d'adresse/ donnée multiplexé (AD0-7, pattes 17-19 et 21-25), AS (14) qui est le strobe d'adresse : celle-ci est latchée par le front descendant du signal AS en même temps que DS et R/$\overline{W}$. DS (15) est le strobe d'adresse et, lorsqu'il est à l'état haut au moment du front descendant d'AS, les données sont disponibles en sortie pour un cycle de lecture ou au contraire validées par R/$\overline{W}$ lors d'un cycle d'écriture. Enfin les classiques signaux R/$\overline{W}$ et $\overline{CS}$ sélectent la lecture/écriture et le boîtier.
- **L'interface avec la mémoire vidéo :** $\overline{ASM}$ (4) est le signal indiquant une adresse mémoire valide sur AM8-13 (pattes 32 à 27) qui fournit les 8 bits de poids fort de l'adresse et ADM0-7 (pattes 40 à 33) qui est un bus multiplexé : on y trouve le poids faible de l'adresse lorsque $\overline{ASM}$ est à l'état bas et la donnée quand $\overline{ASM}$ repasse à l'état haut. Enfin, $\overline{OE}$ (2) et $\overline{WE}$ (3) sont deux signaux en sortie destinés à piloter directement leurs homologues respectifs en entrée sur les boîtiers mémoire.
- **L'interface vidéo :** R, G et B (7,8 et 9) sont les sorties des registres à décalage intégrés et fournissent directement les composantes rouge, verte et bleue du signal vidéo. Une quatrième sortie, I (10), permet à l'état haut d'insérer les sorties RVB dans un autre signal vidéo, la synchronisation se faisant par SYNC IN (13) : une application typique de cette facilité est l'incrustration de texte dans une image TV. HP (11) délivre en sortie un signal à 4 MHz synchronisé sur RGB tandis que deux autres pattes, HVS/HS (5) et PC/VS (6), sont contrôlées par un bit interne : TGS4. Suivant l'état de ce dernier, on trouvera sur HVS/HS la synchro composite (TGS4 = 1) ou la synchro ligne (TG4 = 0), tandis que PC/VS délivrera la sortie du comparateur de phase pour la synchronisation externe (TGS4 = 1) ou la synchro trame (TGS4 = 0).
- **Les pattes « générales »** regroupent l'alimentation avec Vcc (20) à +5 V, Vss (1) à la masse et l'entrée d'horloge CLK (12), typiquement de 12 MHz.



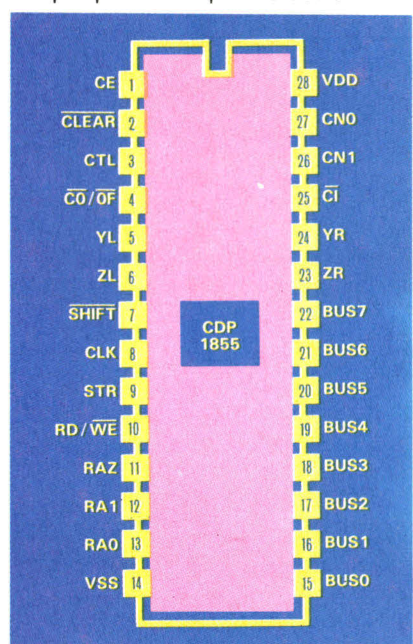
Un exemple de terminal simple organisé autour de l'EF 9345.

Le EF 9345 est destiné aux terminaux économiques et son interfaçage se réduit donc à sa plus simple expression : d'un côté on accède à la mémoire vidéo (n'importe quelle organisation jusqu'à 16 Ko), et de l'autre on communique avec un monochip, lequel peut à son tour être relié à un circuit modem intégré comme un EF 7910. Enfin, un simple étage à transistors suffit pour fabriquer le signal vidéo composite à partir des signaux vidéo (RGB et les synchros) du EF 9345. Ce dernier dispose de 8 registres de 8 bits internes directement adressables regroupant un registre de commande/statut, trois registres de donnée et quatre registres fournissant deux adresses sur 16 bits pointant vers la mémoire vidéo. A travers ces registres, le microprocesseur peut donc accéder indirectement à la mémoire d'écran et à 5 registres supplémentaires : ROR et DOR fournissent l'adresse de base de la page de mémoire affichée et d'un générateur de caractères externe tandis que PAT, MAT et TGS sont utilisés pour sélecter les attributs et les formats de page ainsi que pour programmer les différentes synchros.
Comme on le soupçonne, si l'interfaçage du EF 9345 est très facile, sa programmation est plus complexe : le lecteur souhaitant avoir des compléments d'information sur ce sujet pourra se référer utilement à la note d'application AN-044A de Thomson Efcis qui décrit de façon détaillée et à l'aide d'exemples précis comment programmer efficacement ce composant.
En conclusion, on dispose là d'un contrôleur tout à fait extraordinaire tant par son prix très bas (environ 120 F) que par ses possibilités, puisqu'en un boîtier se trouve un contrôleur vidéo complet ne nécessitant que quelques composants externes pour attaquer l'entrée d'un moniteur.
Ainsi en cinq boîtiers (un EF 9345, un EF 6805 CT, un EF 7910 et deux μPD 41416 (RAM 16 K × 4), on peut concevoir une carte « terminal » complète, ce qui est tout de même sympathique.
Pour tous renseignements supplémentaires, on pourra s'adresser à : *Thomson Semiconducteurs.* ■

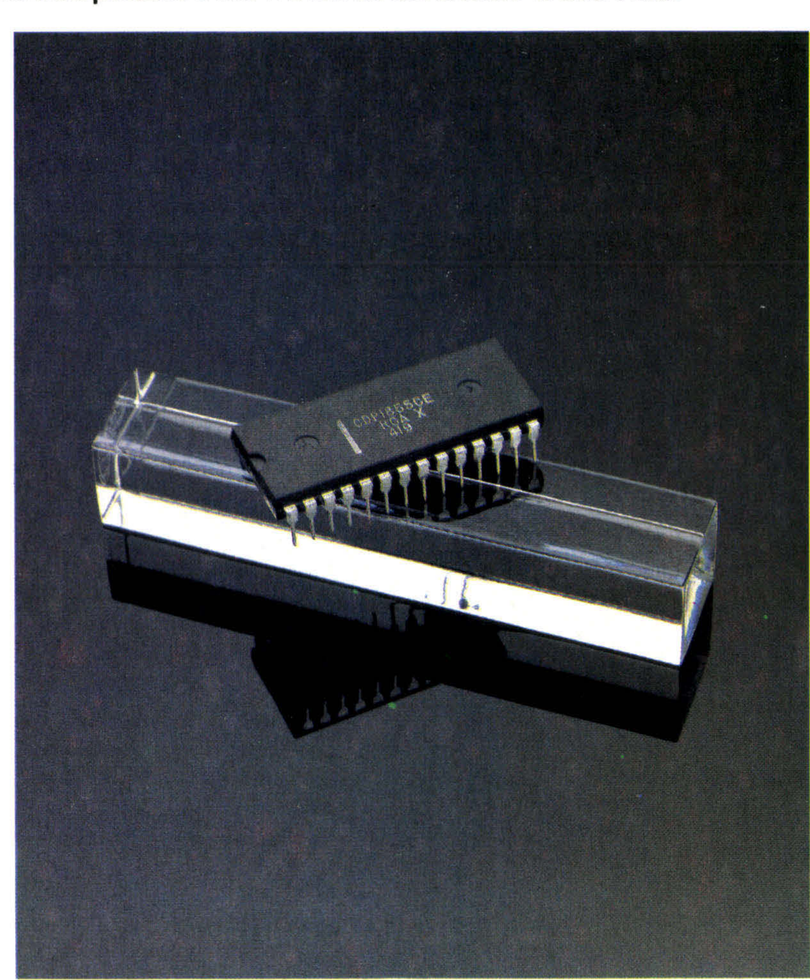
LE MULTIPLIEUR / DIVISEUR
CDP 1855 DE RCA

Le plus souvent, les microprocesseurs 8 bits ne possèdent pas d'instruction de multiplication et même, dans le cas contraire, rarissimes sont ceux qui ont également une instruction de division. Le CDP 1855 se place donc dans un créneau intéressant dans la mesure où il n'existe pratiquement pas de tels circuits en 8 bits alors que les coprocesseurs arithmétiques sont presque monnaie courante en 16 bits. Réalisé en technologie C.MOS chère à RCA, le MDU (Multiply/Divide Unit) se présente sous la forme d'un boîtier DIL plastique ou céramique à 28 broches effectuant de façon standard une multiplication 8 bits × 8 bits ou une division 16 bits/8 bits.

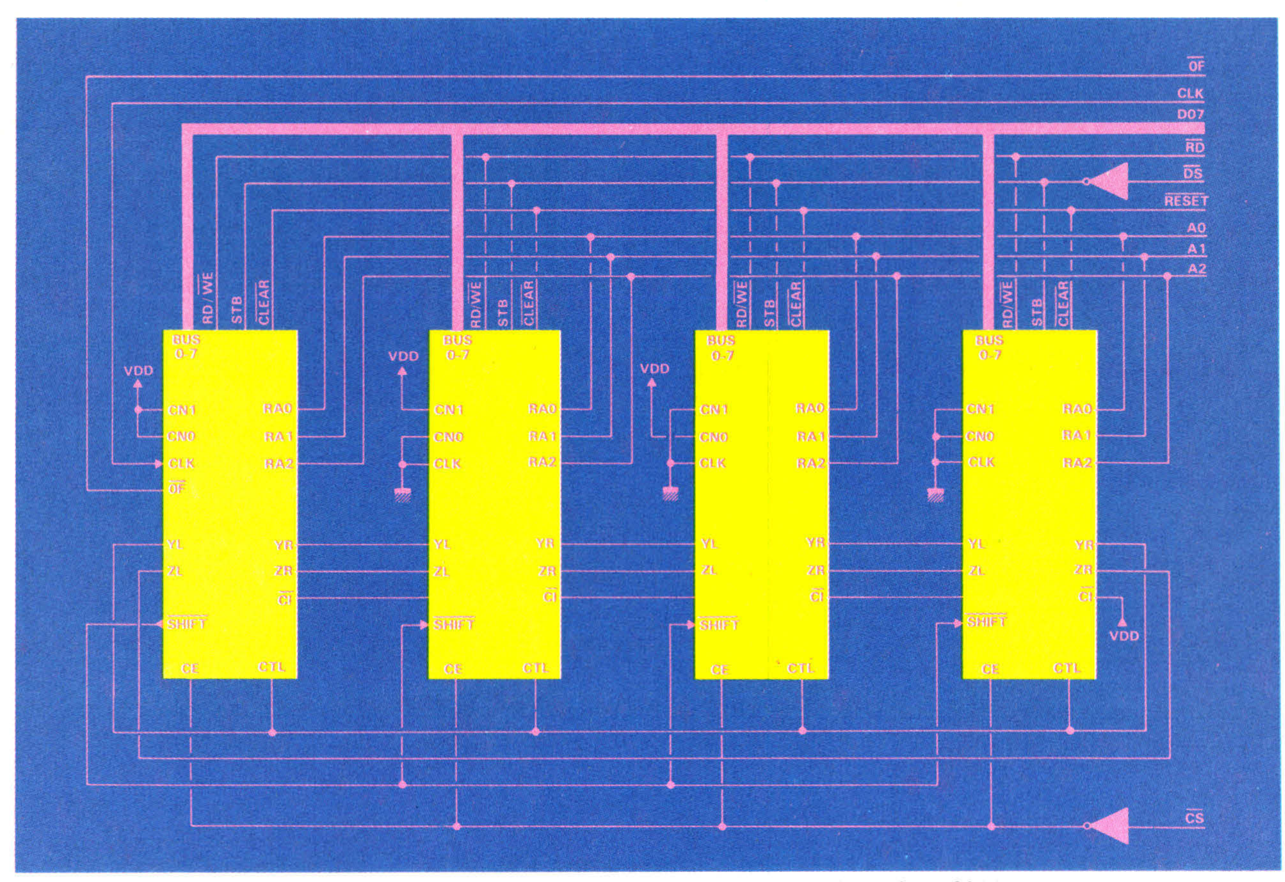
Ces opérations ne portent que sur des entiers binaires non signés. Un avantage important de ce composant est qu'il est facilement cascadable afin de permettre des opérations sur 32 bits (multiplication 32 × 32 ou division 64/32). Il comprend trois registres 8 bits (X, Y et Z) qui sont chargés par le microprocesseur avec les opérandes avant le lancement de l'opération arithmétique et qui contiendront le produit ou le quotient après son exécution. Ce composant est donc particulièrement bien adapté pour prendre en charge de lourdes routines arithmétiques qui ralentissent considérablement le microprocesseur. Et ce, d'autant plus que l'efficacité du CDP 1855 croît en même temps que la complexité des calculs à effectuer. Ainsi, une division 16 bits/8 bits prend environ 280 cycles du microprocesseur lorsqu'il s'agit d'une opération programmée, alors que son exécution par le MDU de RCA ne requiert plus que 26 cycles. Mieux encore, si l'on tente de programmer une division sur 64 bits sur un microprocesseur classique 8 bits (MC 6800 ou autres), on peut s'attendre à un temps d'exécution d'à peu près 5 000 cycles machine (soit 5 ms dans le cas d'un 6800). La même opération confiée à une batterie de 4 CDP 1855 ne prendra plus que 89 cycles, soit une amélioration des performances de l'ordre de 1 à



Le brochage du RCA CDP 1855.



FICHE N°
9



Application utilisant 4 MDU CDP 1855 en parallèle, permettant les opérations 32 × 32 ou 64 × 32 bits.

60 et une opération qui ne prendra plus que 89 μs au lieu de 5 ms. Imaginons des boucles de calculs effectuant sans arrêt ce type de division et on comprendra aisément l'intérêt du CDP 1855.

Examinons à présent le brochage de ce composant : on trouve tout d'abord le signal de sélection de boîtier, CE, sur la patte 1. Ce signal, une fois n'est pas coutume, est actif à l'état haut. La patte 2, appelée CLEAR, correspond en fait au RESET. La patte 3, CTL, indique si les registres internes servent dans l'opération ou sont juste décalés. CO/OF (patte 4) est connecté à l'entrée carry in (patte 26) dans le cas de boîtiers en parallèle ou indique un dépassement de capacité pour un boîtier isolé. YL, ZL, YR et ZR (patte 5, 6, 24 et 23) servent à transmettre sous forme série le contenu des registres Z et Y dans le cas de boîtiers en parallèle. Le « L» indique que la patte sert en entrée et le « R » qu'elle est en sortie. De la même manière, SHIFT (7) sert à la mise en parallèle de plusieurs CDP 1855. CLK (8) est l'entrée d'horloge qui sera de 3,2 MHz au maximum pour une tension d'alimentation de 5 V et de 6,4 MHz à 10 V. STB (Strobe, patte 9) indique que les données sont disponibles en entrée, tandis que l'on retrouve le classique R/W sur la patte 10. RA2, RA1 et RA0 (pattes 11, 12 et 13) adressent les registres internes et définissent l'action à entreprendre ; CN1 et CN0 (pattes 26 et 27) servent à donner un numéro d'ordre à chaque boîtier, puisque l'on peut avoir jusqu'à 4 CDP 1855 en parallèle. Le Bus 0-7 (pattes 15 à 22) se connecte directement sur le bus de données 8 bits du microprocesseur. Enfin, VSS (patte 14) et VDD (patte 28) servent à l'alimentation du boîtier, qui peut être comprise entre 4 V et 10,5 V pour le 1855, et entre 4 V et 6,5 V pour le 1855 C.

Au niveau des performances pures, il faut noter qu'avec les fréquences d'horloge citées plus haut, on effectue une division 16 bits/ 8 bits en 5 μs avec une alimentation de 5 V, et en 2,8 μs avec une alimentation de 10 V.

En conclusion, donc, le CDP 1855 intéressera sans nul doute tous ceux qui ont à écrire de gros programmes arithmétiques en langage machine et que le temps d'exécution prohibitif de telles routines rebute un peu.

Ce composant s'interface assez facilement avec le microprocesseur hôte même si ses signaux de contrôle le destinent de toute évidence en priorité aux microprocesseurs de la série 1800 de RCA. Pour l'utiliser au mieux de ses possibilités, il est néanmoins souhaitable d'avoir lu le *data sheet* de 12 pages en petits caractères qui lui est consacré par RCA.

Pour tous renseignements complémentaires, on pourra s'adresser à *RCA* ou à la société *Almex* qui est distributrice des produits RCA.

Nota : Ce composant est vendu par 100 pièces aux alentours de 170 F (contre 290 F à l'unité).

COMPAREZ!

Photo non contractuelle

L'ENSEMBLE:

3490 f.

ORIC ATMOS+MONITEUR COULEUR+MAGNETO K7

Performant : On ne présente plus l'ORIC ATMOS : 48 k Octets de mémoire, BASIC performant, graphisme haute résolution couleurs, etc... Pour afficher clairement ces performances, nous avons fait construire spécialement un moniteur couleur, l'OR 14 : il est équipé d'un câble qui se branche directement dans l'ordinateur, ce qui facilite les branchements. L'écran assure un contraste et un rendu des couleurs exceptionnel, et l'amplitude a été spécialement réglée pour obtenir un affichage « pleine page ».

Complet : l'ensemble que nous vous proposons est « prêt à travailler » (ou à jouer !) : un ordinateur ORIC ATMOS, un moniteur couleur 36 cm OR 14 de haute qualité, et un magnétocassette. Vous avez tout de suite **tout** ce qu'il faut pour démarrer.

Evolutif : Bien que largement assez performant, l'ensemble construit autour de l'ORIC ATMOS peut s'agrandir au fur et à mesure de l'évolution de vos besoins ou de vos connaissances grâce à de nombreuses possibilités de branchements

Intelligent : Déjà établi comme un best-seller sur le marché français, l'ORIC ATMOS a fait ses preuves et bénéficie d'une très large bibliothèque de logiciels de toutes sortes (jeux éducatifs, applications professionnelles) dont un très grand nombre en français.

L'ATMOS et les matériels qui l'entourent sont couverts par une **garantie constructeur d'un an** par EUREKA INFORMATIQUE, qui a récemment acheté ORIC Angleterre et qui est à ce titre propriétaire de la marque ORIC et distributeur exclusif de ses produits.



LE TUBE DE L'ETE

DERNIERE MINUTE: LES 1000 PREMIERES COMMANDES SERONT ACCOMPAGNEES DE 10 CASSETTES DE PROGRAMME GRATUITES.

Bon de commande à retourner à

Eureka Informatique
39, rue Victor Massé
75009 PARIS
Tél : 281.20.02
Télex : 649 385 F

Disponible chez votre revendeur ou par correspondance

M. : ______
Adresse : ______
______
Code ______ Ville ______
désire commander :
Un ensemble ORIC à 3 490 F .... ☐
Un ORIC ATMOS à 990 F .... ☐

Les matériels suivants :

Qté	Désignation	Prix

Ci-joint mon règlement par ______

(Ajouter 25 F de frais de port si votre commande est inférieure à 500 F.

POURQUOI PAYER PLUS CHER ?



ORIC ATMOS + PERITEL + ALIM + 3 CASSETTES DE JEUX

LOGICIELS ORIC 1

ASSEMBLER DISASS	102.00	INTERTRON	60.49
ASTEROIDS	69.97	MONITEUR 1.0	105.55
CARN 3	60.49	MULTIGAMES	53.37
CASPAK	71.16	ORIBLE	60.49
CASSE BRIQUES	49.81	ORIC FLIGHT	37.95
CENTIPEDE/CHENILLE INF.	79.46	ORIC FORTH	142.32
DICO 5	60.49	ORIC MON	102.00
DINKY KONG	79.46	PUISSANCE 4	49.81
EUROPE OU GEOFRANCE	73.53	SPACE CRYSTAL	79.46
GALAXTON	71.16	STARFIGHTER	79.46
GALAXY 5	79.46	THE ULTRA	79.46
GENCAR	105.55	TRAITEMENT 3D	105.55
HOPPER OU JOGGER	79.46	WORD PROCESSOR	166.04
HYPER MASTER MIND	60.49	ZODIAC	79.46

PERIPHERIQUE & ACCESSOIRES

Moniteur couleurs OR14	2750
Câble péritel avec alimentation	150
Moniteur monochrome vert	950
Câble pour moniteur monochrome	80
Modulateur pour télé noir et blanc	260
Magnétocassette ZETA	350
Cassettes vierges (les 10)	75
Imprimante 4 couleurs MCP40	1290
Imprimante 4 couleurs MCP80	2850
Câble pour imprimante	150
Interface joystick programmable	350
Joystick QUICKSHOT 1	95

LOGICIELS ORIC 1 & ATMOS

3D INVADERS	79.46	J'APPRENDS LA CAO	135.20
ACHERON'S RAGE	79.46	KIT ECRAN	112.67
L'AIGLE D'OR	135.20	COMPILATEUR BASIC	171.97
ANNUAIRE	105.55	LE PROTECTOR	71.16
AS DES AS	112.67	LOTORICIELS	90.14
AUTHOR	130.46	MYSTERY TOWER	79.46
CHESS	79.46	ORIC BASE	112.67
CRIBBAGE	79.46	ORIC BASIC PLUS	112.67
CROCKY	90.14	ORIC CALC	130.46
D.A.O.	112.67	ORIC GESTION 1	142.32
DAMBUSTER	79.46	ORIC GESTION 2	142.32
DEFENCE FORCE	71.16	ORICADE	97.25
DONT PRESS LETTER Q	79.46	ORION	71.16
DRAUGHTS (Dames)	79.46	ORISCRIBE	171.97
FRIGATE COMMANDER	74.72	PROBE 3	85.39
GASTRONOM	71.16	QUACK A JACK	79.46
GESTION DE STOCK	135.20	RAT SPLAT	79.46
GHOST GOBBLER	85.39	SCUBA DIVE	79.46
GODILLORIC	71.16	SUPER COPY ECRAN	112.67
GREEN CROSS TOAD	85.39	SUPER FRUIT	79.46
HARRIER ATTACK	79.46	TRICK SHOT	79.46
HU*BERT	90.14	ULTIMA ZONE	79.46
INVADERS	85.39	XENON I	97.25
J'APPRENDS L'ANGLAIS	105.55	ZORGON'S REVENGE	88.95

PROMO LOGICIELS ORIC 1

6 best sellers des jeux d'arcade **pour ORIC 1** pour **200 F !**



LE TUBE DE L'ETE

Disponible chez votre revendeur ou par correspondance

EUREKA INFORMATIQUE, 39, rue Victor Massé 75009 PARIS

Pour commander, utiliser le bon à découper de la page **précédente**.

SERVICE-LECTEURS N° 168

TTL LS

00	2,50 F	157	9,90 F
01	4,50 F	158	9,90 F
02	3,80 F	160	6,90 F
04	3,10 F	161	8,00 F
05	4,50 F	164	7,00 F
06	8,00 F	166	14,00 F
07	16,00 F	170	12,00 F
08	4,50 F	174	8,00 F
09	5,00 F	175	7,00 F
10	4,00 F	194	10,00 F
11	5,00 F	195	7,00 F
14	9,00 F	221	15,00 F
16	9,80 F	240	15,00 F
N 17	5,50 F	241	15,00 F
20	3,50 F	243	10,00 F
21	4,50 F	244	15,00 F
27	5,90 F	245	18,00 F
30	4,40 F	251	6,50 F
32	5,70 F	257	11,00 F
38	5,80 F	258	8,50 F
40	3,80 F	259	12,50 F
42	6,40 F	260	8,00 F
47	16,00 F	266	6,80 F
51	3,60 F	273	14,00 F
74	8,00 F	279	6,90 F
86	3,60 F	280	18,00 F
90	9,80 F	283	11,90 F
93	9,00 F	299	27,00 F
107	4,60 F	322	30,00 F
109	5,40 F	323	30,00 F
121	9,00 F	365	8,90 F
123	10,50 F	367	8,90 F
125	4,90 F	368	8,90 F
132	6,60 F	373	18,00 F
133	8,90 F	374	19,00 F
138	9,90 F	378	18,00 F
139	8,20 F	379	19,00 F
145	8,20 F	390	12,00 F
151	5,90 F	393	13,00 F
153	8,90 F	398	19,00 F
155	5,80 F	670	18,00 F

TTL S

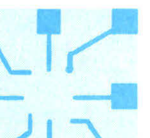
00	7,50 F	138	19,00 F
08	9,50 F	175	19,00 F
74	14,00 F	195	29,00 F
86	14,00 F	280	25,00 F

MICROPROCESSEURS

MC 1488	9,50 F
MC 1489	9,50 F
MC 6809	69,00 F
MC 6809E	89,00 F
MC 6821	19,50 F
MC 6840	50,00 F
MC 6845	105,00 F
MC3242	120,00 F
MC3470	90,00 F
8748	239,00 F
8088	169,00 F
8237	188,00 F
8250	139,00 F
8251	59,00 F
8253-5	62,00 F
8255A5	59,00 F
8259A	74,00 F
8284A	62,00 F
DP 8304	41,00 F
8288	129,00 F
Z80ACPU	39,50 F
Z80 PIO	49,00 F
Z80 CTC	49,00 F
Z80DMAC	129,00 F
Z80 SIO	110,00 F
6502	80,00 F
6522	75,00 F
6551	95,00 F
AM 7910	349,00 F
MC 14412	170,00 F
8T26	16,00 F
8T28	12,00 F
8T95	12,00 F
8T97	12,00 F
6116	90,00 F
2114	39,00 F
4116	18,00 F
4118	120,00 F
4164 150ns	39,00 F
41256	240,00 F
2708	120,00 F
2716	49,00 F
2732	80,00 F
2764	90,00 F
27128	180,00 F
TBP 18S030	39,00 F
TBP28 LA22	59,00 F
TBP28 SA42	59,00 F
5623C	65,00 F
6309	59,00 F
NE555	4,50 F
NE 556	13,00 F
NE 558	39,00 F

QUARTZ

32768 KHz	39,00 F
1,8432 MHz	39,00 F
2,4576 MHz	39,00 F
3,579 MHz	39,00 F
4,000 MHz	39,00 F
8 MHz	39,00 F
14,318 MHz	39,00 F
16 MHz	39,00 F
17,430 MHz	39,00 F
18,432 MHz	39,00 F



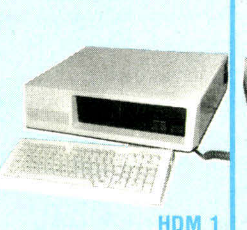
HD MicroSystèmes 242.55.09

67, rue Sartoris - 92250 La GARENNE-COLOMBES

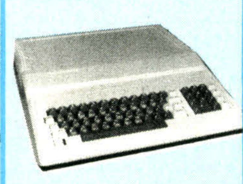
Ouvert du lundi au vendredi de 9 h 30 à 19 h 30 - Samedi de 9 h 30 à 18 h

Vente sur place et par correspondance

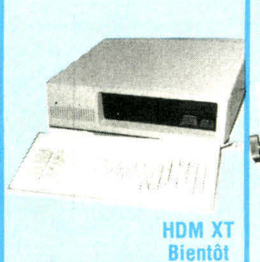
Le spécialiste du compatible APPLE® et IBM®



HDM 1
5 200 F



HDM 2
4 000 F



HDM XT
Bientôt



MT 80S
Super Promo



DISTAR
1 350 F

HDM1 : 64 K, 6502 clavier Multitech MAK II, boîtier métal avec intégration des drives.

HDM2 : 64 K, 6502 clavier intégré avec 60 touches de fonctions et pavé numérique.

HDM XT : 256 K compatible IBM XT clavier AZERTY

MT 80S : 80 col., 100 cps bidirect., full graphique, traction friction.

DISTAR : 48TPI, 40 pistes, 143 KO, entraînement direct.

HDM3 : idem HDM1 avec Z 80 intégré **5 500 F**

HDM4 : Idem HDM2 avec Z 80 intégré. **4 300 F**

— Carte mère 1CPU .... **2 190 F**
— Carte mère 2CPU .... **2 390 F**

CARTES INTERFACES POUR APPLE

— 16 K .... **450 F**
— 128 K .... **1 500 F**
— Contrôleur de drive .... **390 F**
— 80 colonnes .... **690 F**
— RS 232 .... **600 F**
— Super serial card. .... **990 F**
— Couleur avec câble péritel .... **900 F**
— Z 80 .... **420 F**
— Music .... **850 F**
— Horloge .... **600 F**
— Programmateur d'EPROM .... **600 F**
— Buffer grappler + avec câble .... **1 290 F**
— Grappler + avec câble .... **575 F**
— Parallèle centronics avec câble .... **540 F**

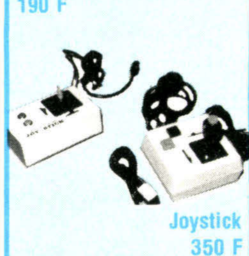
CIRCUITS IMPRIMÉS NUS

— Carte mère 1CPU ou 2CPU .... **450 F**
— Carte contrôleur, 16 k, 128 K, 80 colonnes RS232, super serial card, couleur, music, horloge, Z 80 programmateur, buffer grappler +, grappler +, parallèle centronics :
Super Promo .... 130 F

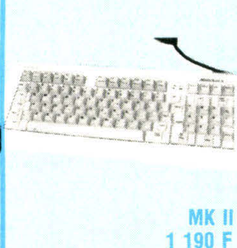
CARTES SEMI ÉQUIPÉES

— Carte mère 1CPU .... **1 250 F**
— Carte mère 2CPU .... **1 290 F**

Également disponible toutes les autres cartes, consultez-nous.



190 F
Joystick
350 F



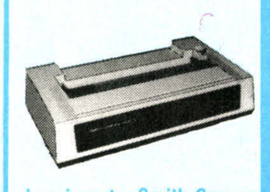
MK II
1 190 F



Philips 12" Vert
950 F



Prandoni 14" couleur
2 890 F



Imprimante Smith Corona
1 890 F

PÉRIPHÉRIQUES POUR APPLE

— Moniteur Philips 12" ambre .... **990 F**
— Moniteur couleur PRANDONI 14", PB 15MHz résolution 380 × 350, socle orientable .... **2 890 F**
— Drive Shugart .... **1 750 F**
— Drive MANGO .... **1 650 F**
— Drive DISTAR .... **1 350 F**
— Alimentation 5 A pour Apple .... **550 F**
— Ventilateur externe .... **290 F**
— Ventilateur interne .... **190 F**
— Boîtier métal style IBM .... **890 F**
— Clavier Multitech MAK II .... **1 190 F**
— Boîtier + clavier style Apple .... **1 290 F**
— Ruban pour imprimante MT 80, 180 .... **75 F**
— Disquette Xidex. La boîte .... **190 F**
— Disquette en vrac. Les 10 .... **119 F**
— Disquette en boîte carton. Les 10 .... **95 F**
— Disquette en boîte plastique. Les 10 .... **129 F**
— Imprimante Smith Corona .... **1 890 F**
— Paquet de listing (2 000 feuilles 80 col.) .... **110 F**
— Paquet de listing (2 000 feuilles 130 col.) .... **130 F**

CARTES COMPATIBLE IBM

— Carte mère (avec 256 K RAM) .... **4 500 F**
— Carte RS 232C .... **950 F**
— Carte imprimante // .... **670 F**
— Carte monochrome .... **2 090 F**
— Carte graphique couleur .... **2 990 F**
— Carte multifonctions (avec 256 K) .... **4 990 F**
— Carte 512 K RAM (avec 512 K) .... **4 900 F**
— Carte contrôleur (pour 4 drives) .... **790 F**

CIRCUIT IMPRIMÉS NUS POUR IBM

— Carte mère .... **290 F**
— Carte RS232C .... **150 F**
— Carte imprimante // .... **150 F**
— Carte monochrome .... **220 F**
— Carte multifonctions .... **220 F**
— Carte 512 K .... **220 F**
— Carte contrôleur (pour 4 drives) .... **150 F**

CARTES SEMI-ÉQUIPÉES : nous consulter

PÉRIPHÉRIQUES IBM

— Coffret métal pour IBM .... **890 F**
— Clavier AZERTY pour IBM XT et AT .... **950 F**
— Alimentation 130 W .... **1 290 F**
— Imprimante MT 180-280 .... **N.C.**
— Moniteur ambre .... **1 770 F**

- **VENTE PAR CORRESPONDANCE :**

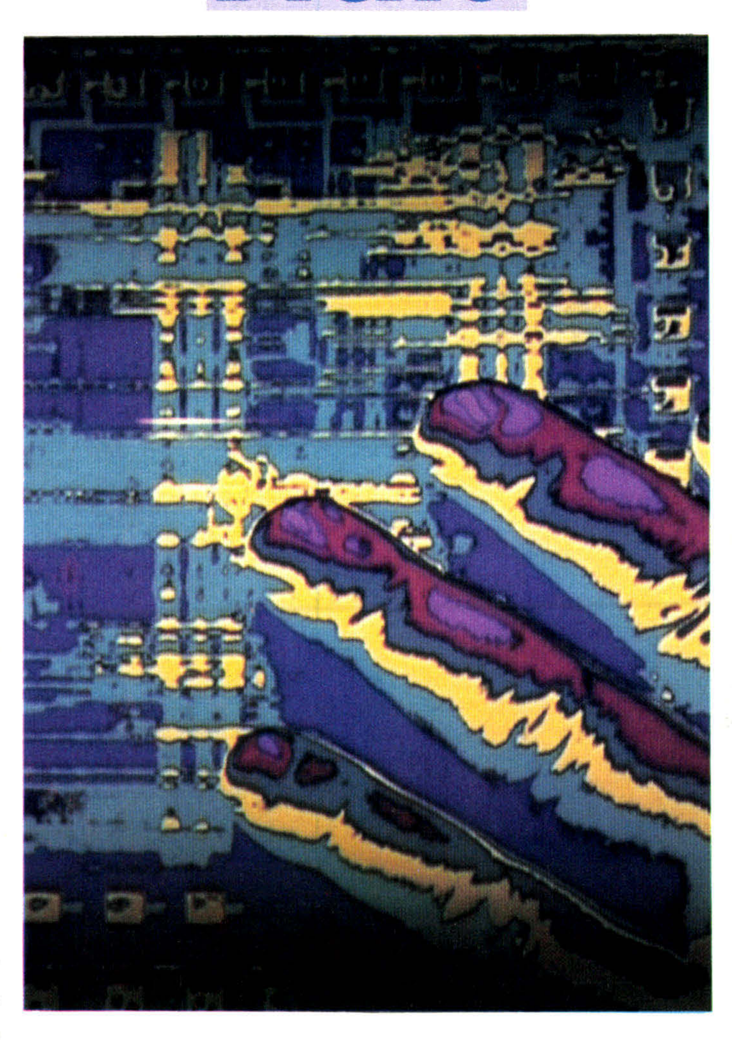
Chèque bancaire joint
Mandat-lettre joint — 30 F pour port, emballage
Contre-remboursement frais de port en sus. Sauf imprimante, moniteur, système : 70 F moins de 10 kg, 110 F plus de 10 kg.

- Prix pour clubs + CE et par quantité
- Revendeurs : nos composants, nos systèmes, nos sous-ensembles vous intéressent : contactez-nous.
- Apple® est une marque déposée par Apple computer.
- IBM® est une marque déposée par IBM.

SERVICE-LECTEURS N° 169

UCHRONIES DICHO

Jusqu'à l'aube du vingtième siècle, alors que le scientisme concluait comme Berthelot à « un univers désormais sans mystère », on n'était pas loin de considérer la vision binoculaire et l'audition bi-auriculaire comme une simple redondance facilitant tout au plus la localisation dans l'espace : on croyait alors à la suprématie de l'hémisphère gauche, responsable du langage verbal.
La neuropsychologie moderne a progressivement mis en évidence un partage fonctionnel beaucoup plus conséquent entre les deux hémisphères cérébraux, un lien privilégié les unissant aux hémichamps sonores et visuels opposés.
L'écoute dichotique et la vision dichoptique recherchent les conséquences d'un pré-traitement différentiel des contenus gauche et droit, inspiré par les particularités de saisie de chaque hémisphère.
Dans cette stratégie audiovisuelle encore expérimentale, l'informatique est appelée à jouer un rôle crucial que nous mettrons en évidence après avoir reconsidéré les modèles de vision et d'audition latéralisés.



L'individu « H.D. » perçoit ce qui l'entoure dans toute sa diversité. Le lien sensible et spontané qu'il établit avec la réalité concrète s'accompagne d'une excellente adaptation au milieu. Mais cette richesse ne concerne que des impressions. Aucun recul, aucune pensée théorique ne lui permet d'extérioriser ce qu'il ressent. Il ne peut ni analyser ni formuler verbalement ses sensations : il lui suffit de les éprouver.

L'individu « H.G. » a perdu tout contact avec la réalité : il perçoit mal le monde concret qui l'entoure et s'y adapte mal.

Il n'y a qu'au niveau relationnel qu'il apparaît enjoué et ouvert aux autres. Il connaît une « vie pensée », basée sur un certain capital mémoriel à partir duquel il extrapole avec aisance.

Ses facultés conceptuelles et d'analyse s'exercent en circuit fermé, sans impressions pour alimenter et actualiser son mode de pensée.

Si monsieur « H.D. » perçoit avec richesse, c'est dans une sorte d'éternel présent, nullement voué à être exprimé en paroles, mais qui pourrait être chantonné comme l'« air du temps ».

Monsieur « H.G. », lui, s'exprime avec aisance dans une sorte de dimension conceptuelle coupée du présent et des sensations : le timbre de sa voix, sa faible expressivité nuisant à sa vocation de tribun.

La singularité de ces deux hommes n'est pas leur typologie contrastée, mais le fait qu'ils coexistent dans le même cerveau, dans le même corps : avant de subir une section neurochirurgicale du corps calleux, ils constituaient un même individu. Dès lors, les hémisphères cérébraux ne pouvant plus communiquer, ils sont deux entités « siamoises » s'ignorant l'une l'autre, dans une coexistence sans heurt, chacune effectuant sa propre saisie de l'environnement et répondant, à sa manière, aux sollicitations extérieures.

Cette amputation (médicalement nécessaire), sommes-nous bien sûrs que la conjonction de l'hérédité et de l'éducation ne l'approche pas, dans le corps social, sous une forme plus subtile mais aussi réfractaire à toute communication ?

L'artiste et le penseur

Selon I.P. Pavlov : « ... *L'expérience montre clairement qu'il existe deux catégories d'individus : les artistes et les penseurs, entre lesquels la distinction est bien tranchée.*

« Les artistes » embrassent la réalité dans son ensemble, comme une entité vivante, complète et indivisible.

« Les penseurs », eux, la réduisent temporairement à l'état de squelette. C'est seulement ensuite qu'ils réassemblent progressivement les morceaux et tentent de lui réinsuffler la vie. »

Cette distinction est simplificatrice : les formes les plus abouties de l'une ou l'autre tendance n'ont d'extension possible que dans leur complémentarité.

Mais lorsque l'éducation ne recherche plus un développement global des aptitudes, de telles déformations symétriques ne sont plus rares, entre ceux qui suivent un « certain » conditionnement, et ceux qui en « décrochent ». Autour du concept moderne de « latéralité », la neuropsychologie développe cette synergie interhémisphère : nous passerons très vite sur ses principes pour aborder leur problématique audiovisuelle, par laquelle il est possible de modifier le *statu quo*.

La latéralité cérébrale

Extérieurement notre corps présente une structuration symétrique, qui s'étend au cerveau mis à nu : malgré cette apparence gémellaire, les deux hémisphères cérébraux ont progressivement révélé une spécialisation fonctionnelle qui les individualise fortement.

Au XIXe siècle, on s'appuya sur les performances du cerveau gauche en matière de langage pour le qualifier de « dominant ». La connaissance de l'hémisphère droit a évolué plus tardivement et on ne parle plus aujourd'hui de dominance mais de latéralité, des découvertes successives ayant révélé un partage fonctionnel plus équilibré.

Ces aptitudes différentielles ont été mises en évidence du fait de lésions durables ou sous l'action momentanée d'électrochocs, de narcoses unilatérales, affectant sélectivement tel ou tel hémisphère : leur séparation chirurgicale au niveau du corps calleux – empêchant tout échange d'informations – offre l'exemple extrême de l'homme au « cerveau dédoublé » : son appréhension et sa réponse aux sollicitations extérieures offrent simultanément et sans espoir de fusion le signe de cette dualité artificielle.

Pour faciliter la visualisation, nous optons pour une présentation synoptique, en précisant bien que le traitement différentiel propre à chaque hémisphère s'accompagne d'une intercommunication constante.

Transcodages

De nombreux auteurs pensent que, selon les exigences de la situation (et les expériences antérieures), l'individu peut utiliser l'un ou l'autre mode de traitement de l'information, une stratégie plutôt qu'une autre. Pour qu'une telle collaboration soit possible, il faut que chacun des hémisphères soit susceptible d'inhiber l'autre, se conférant une suprématie temporaire. Si l'accomplissement du percept repose sur une collaboration des deux hémisphères, on observe cependant, lorsque cette inhibition est levée, des « plages » de performances améliorées.

Puisque chaque hémisphère cérébral appréhende et traite de manière différentielle les informations qui lui sont fournies, ne pourrait-on pas tirer parti du lien privilégié unissant chaque hémisphère cérébral à un hémichamp visuel et auditif ?

Isolément un tel « gain » n'a pas grand intérêt : la suractivation électrique d'un muscle peut tout aussi bien le tétaniser ou nuire à la motricité des autres.

Il doit en être de même des fonctions supérieures. Rien ne justifie de perturber un « ordre » dont on ne surestime jamais la fonction harmonisante. Notre propos est simplement de déplacer un peu, au profit d'un « renforcement du sens », la double herse de « motivation » et de « défense » dont parle la psychanalyse.

Pour départager leur compétence et « une prise de responsabilité », les deux moitiés du cerveau doivent prendre connaissance simultanément du problème qui leur est soumis sous une forme unitaire.

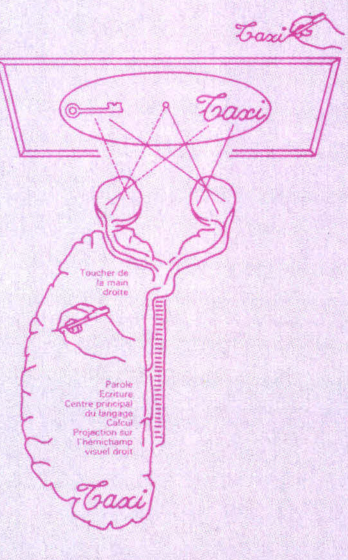
Dans des conditions normales, moyennant un certain coefficient d'inhibition réciproque,

Hémisphère gauche

Nomination et association des données : appréhension de la signification abstraite.
- Catégorisation,
- Pensée abstraite, analytique, logique.

Correspondances sensorielles :

- Projection sur l'hémichamp visuel droit.
- Ecoute dichotique de l'oreille droite.
- Toucher de la main droite.



Régie visuelle

L'individu Hémisphère droit appréhende visuellement l'espace et articule bien espace extra-corporel avec son propre espace. Images et couleurs sont clairement perçues et mémorisées, les puzzles reconstitués sans peine.

L'orientation visuelle et pratique, vécue concrètement et adaptée à la réalité, ne s'accompagne d'aucun « recul » ni analyse.

Régie auditive

Le langage de l'individu Hémisphère droit est plutôt basé sur les gestes et les mimiques que sur la parole. Sa difficulté à comprendre le langage parlé s'accompagne d'un appauvrissement de son propre vocabulaire.

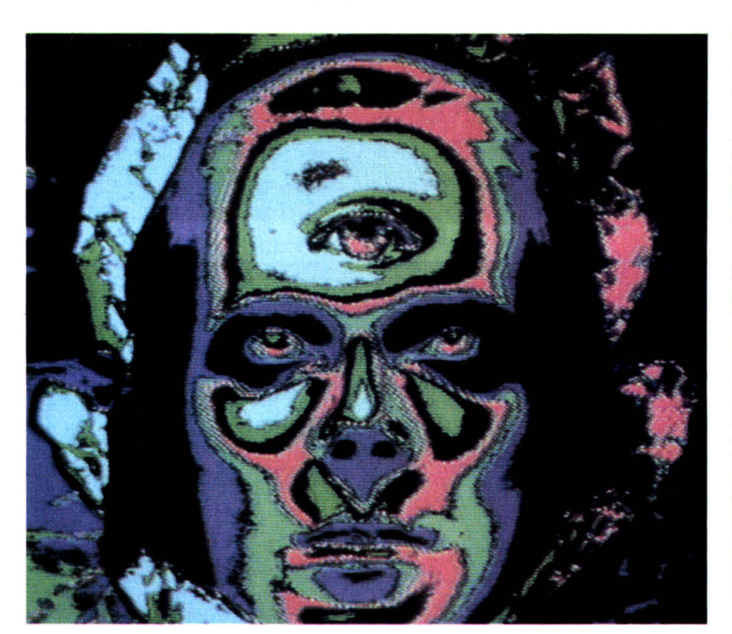
En contrepartie, la discrimination des intonations est précise, comme l'identification des « airs ».

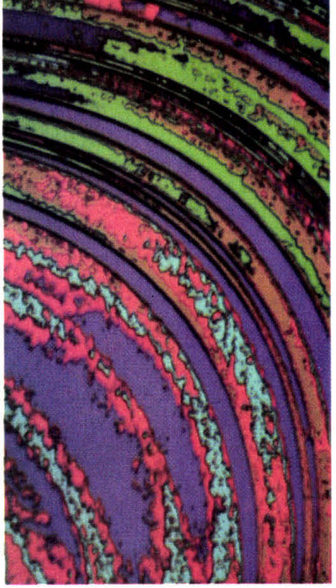
Sa sensibilité aux mélodies s'étend aux sonars, accords, bruits familiers ainsi qu'aux sons vocaux non verbaux.

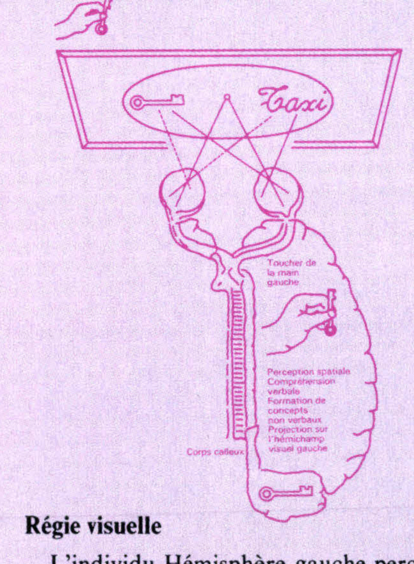
Comportement

Peu liant et morose, l'individu Hémisphère droit a une tendance au pessimisme, pour les autres comme pour lui-même.

Sa pensée tournée vers l'imagerie mentale est associée à un tonus émotionnel négatif.







Hémisphère droit

Discrimination et organisation des données sensorielles et concrètes :
- Individualisation.
- Pensée concrète.
- Pensée globale.
- Pensée intuitive.

Correspondances sensorielles :
- Projection sur l'hémichamp visuel gauche.
- Ecoute dichotique de l'oreille gauche.
- Toucher de la main gauche.

Régie visuelle

L'individu Hémisphère gauche perçoit mal les images, d'une manière strictement abstraite, par catégorie.

Il perçoit excellemment les mots écrits et les symboles.

L'orientation visuelle dans l'espace et dans le temps semble déconnectée de la réalité concrète.

Régie auditive

Loquace, usant d'un vocabulaire riche, l'individu Hémisphère gauche jongle avec la pensée abstraite et symbolique.

Ayant perçu le sens des intonations, sa voix est monocorde et les bruits familiers n'évoquent plus rien pour lui.

Ayant perdu le sens de la mélodie, il ne peut musicalement que marquer le rythme.

Comportement

Sociable et enjoué, l'individu Hémisphère gauche est enclin à l'optimisme.

Sa pensée à dominante abstraite et conceptuelle s'accompagne d'un tonus émotionnel positif.

les hémisphères se partagent un certain nombre de traitements de l'information et collaborent à l'élaboration de son sens.

La dichopsie (pour l'image) et la dichophonie (pour le son) impliquent que nous traitions préalablement l'information en « sous-ensembles » correspondant à l'appréhension typique que nous prêtons à chaque hémisphère, ce « préformatage » favorisant l'assimilation par l'hémisphère décodeur. La séparation des contenus peut être temporelle, en jouant sur les délais d'acheminement interhémisphériques : on fait varier la durée et l'intensité du stimulus latéralisé.

La séparation peut être spatiale, tel ce dispositif optique séparateur mis au point par Eran Zaidel du Caltech (Pasadena).

Les « lentilles Z » transmettent l'image uniquement sur l'une ou l'autre moitié de la rétine, ce qui équivaut à la projection sur un seul hémisphère.

L'avantage d'un tel dispositif est de permettre un contrôle continu, tel l'appariement d'un puzzle.

Initiée avec le Tachistoscope (au temps de l'électronique naissante), cette recherche s'est dotée d'une instrumentation entièrement nouvelle.

Dichocompunation

Dicho (séparé) et Compunation (contraction de Computer Communication) englobe l'ensemble des processus particuliers de transcodage audiovisuel réalisés grâce à l'informatique.

Nous avons vu précédemment, avec l'oreille électronique, l'efficacité d'une prothèse temporaire pour induire des effets permanents.

Cette fois, il s'agit d'un recours multisensoriel, et l'informatique appliquée est mieux à même d'intégrer ces diverses informations à un processus interactif.

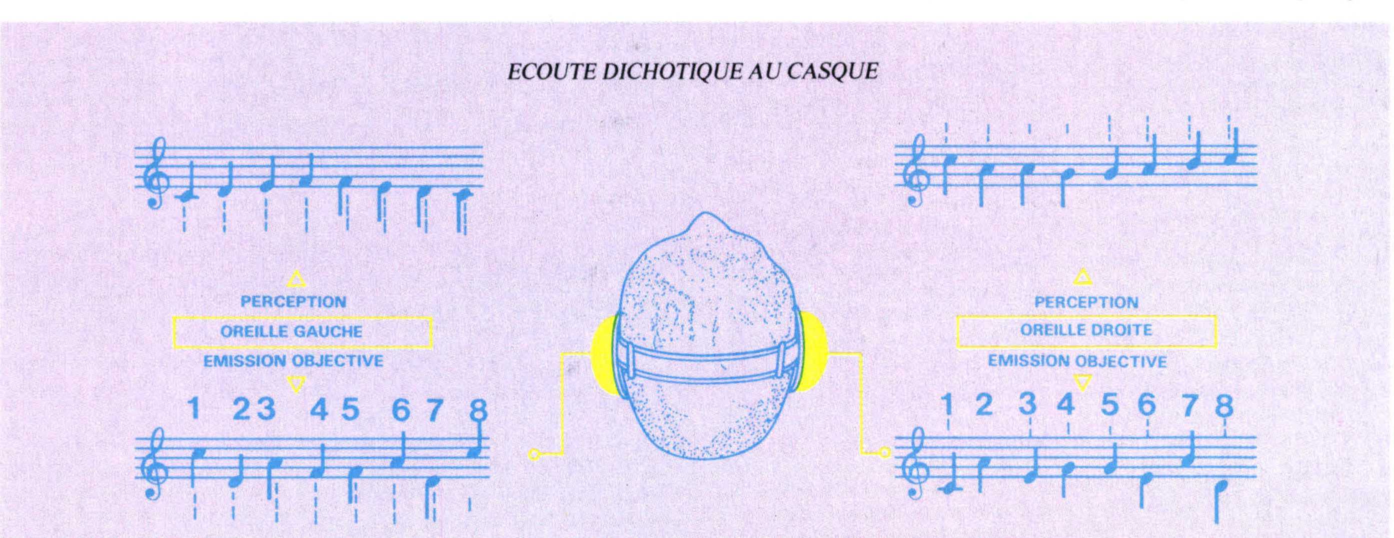
La méthode consiste à moduler, voire à dissocier (« décomposition temporaire et réversible ») les contenus audiovisuels gauche et droit, en respectant les « modèles » de vision et d'audition, mais en recherchant leur synergie.

On ne latéralise les contenus que pour mieux les fusionner, en évitant « les excès de zèle » de notre perception. Sa force régulatrice assure la « permanence » de notre environnement au prix d'illusions marginales. Une figure ambiguë atteste le seuil que la dissociation ne doit pas franchir : il existe une « mémoire gauche » et une « mémoire droite », dont la redistribution reste mal connue.

Stimuler une mauvaise latéralisation, améliorer les performances de la mémoire et les apprentissages afférents, tel est l'enjeu que peut servir aujourd'hui l'orchestration sans faille du « tout numérique ».

Des dispositifs optoélectroniques sont en mesure de synchroniser, en relief et en couleur, sur écran vidéo, des images synthétiques à des sons synthétiques, fascinants par leur transposition ou leur hyperréalisme.

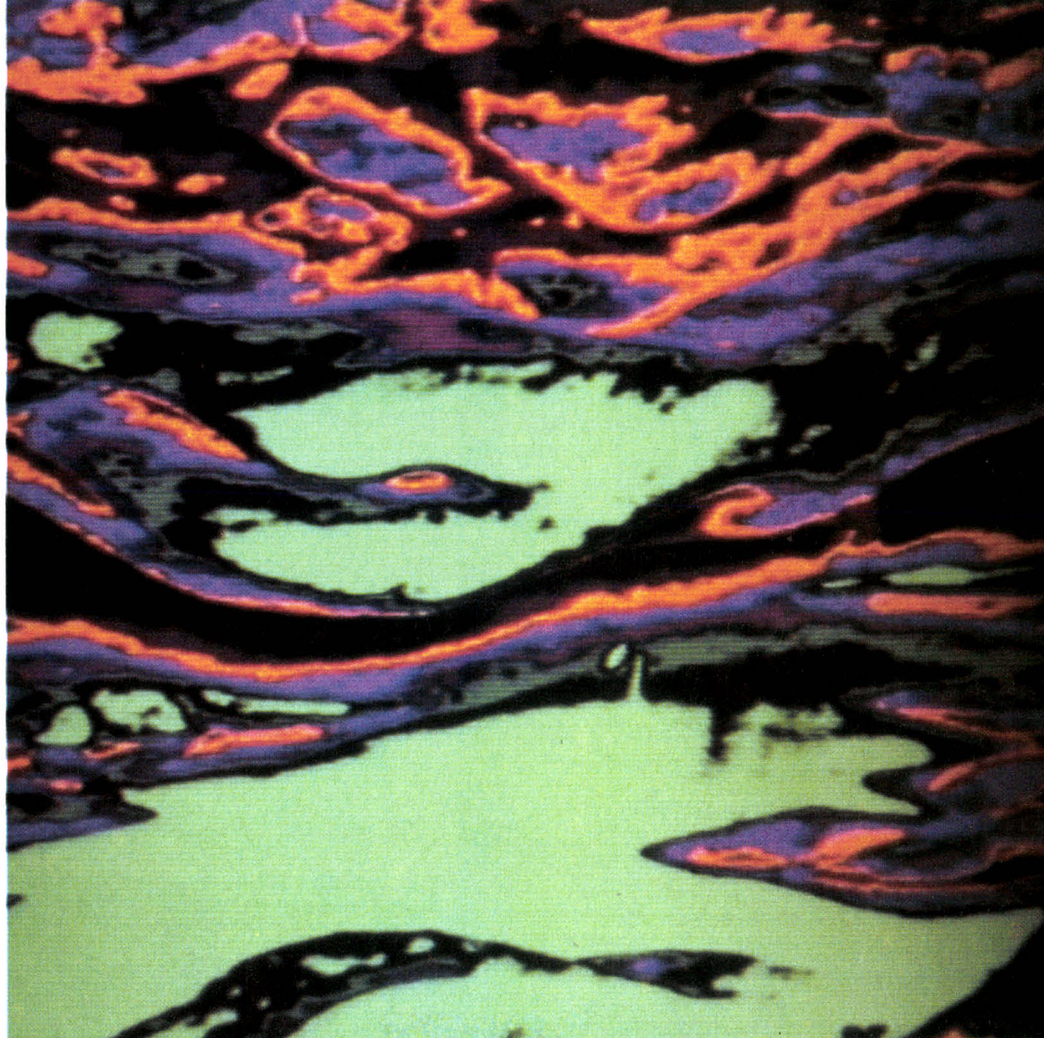
« Préconçu » était synonyme



La perception interprète et reconstruit la réalité physique. Cette présentation latéralisée de deux gammes complètes mais entrelacées (l'une ascendante, l'autre descendante) aboutit à l'illusion dite des « demi-gammes ». L'oreille gauche perçoit les demi-gammes graves, l'oreille droite les demi-gammes hautes. Grâce aux ordinateurs et synthétiseurs de l'IRCAM, Jean-Claude Risset a exploité créativement des effets électro-acoustiques de même nature.

de subjectif : aujourd'hui, il peut désigner « la mise au clair » préalable de l'ordinogramme.

Comme le fit Mac Luhan pour l'audiovisuel pré-informatique, soulignons d'ores et déjà l'incidence des nouveaux médias.



Apport culturel : apport structurel

Dès lors que des images et des sons peuvent être transformés en tableaux de chiffres et que ces derniers peuvent effectuer le transcodage inverse, identique ou modifié par le calcul, la correspondance entre le logique et l'analogique, le concret et l'abstrait, devient une pratique familière. Le distingo entre « le penseur » et « l'artiste », appuyé par Pavlov, s'efface progressivement devant l'interlangage informatique et l'instrumentation commune qui permet aux uns de visualiser leurs concepts, aux autres de les transposer.

L'utilisation scientifique de l'ordinateur a permis l'étude satisfaisante de phénomènes beaucoup plus complexes qu'auparavant et l'aboutissement des recherches en matière de traitement parallèle constituera, comme partout ailleurs, un véritable « bond ». Mais d'ores et déjà, cette pratique a une conséquence fondamentale sur la pensée scientifique :

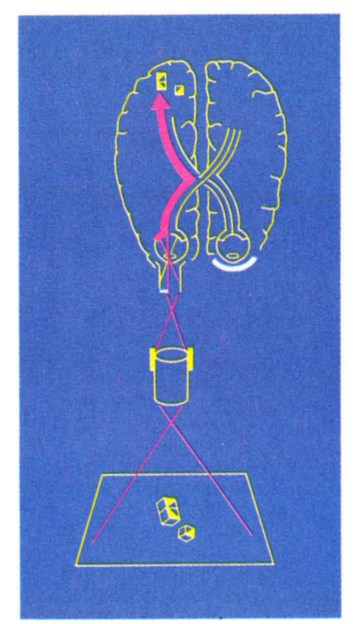
– les systèmes physiques sont considérés comme des systèmes informatiques et relèvent du même type de traitement des données ;

– les lois scientifiques sont elles-mêmes assimilées à des algorithmes que l'on peut étudier sur ordinateur.

L'artiste a la possibilité d'exploiter classiquement un pinceau et une palette électronique (qui suivront fidèlement les impulsions de sa main), mais d'autres voies lui sont ouvertes :

– la gestion spatio-temporelle des graphiques ou des sons mis en mémoire permet une interprétation séquentielle ;

– de nouvelles correspondances, conceptuelles ou formelles, sont accessibles. Une courbe peut générer mathématiquement un son ou une orchestration qui la représente. Chaque note peut avoir sa forme, sa couleur et son étendue temporelle et constituer une entité graphique. Elle peut également



Les lentilles « Z » réalisées par Eran Zaidel permettent la séparation optique des hémi-champs rétiniens. Un des deux yeux étant masqué, l'image projetée exclusivement sur la moitié gauche ou droite de la rétine bénéficiera, en continu, d'un traitement latéralisé.

apporter une transformation formelle synchrone à l'image l'animer.

Souvenons-nous que l'artiste, comme l'artisan, établit un rapport créatif à travers son instrumentation et vis-à-vis d'elle.

Il est urgent qu'émerge la nouvelle génération d'artistes programmeurs, maîtrisant simultanément la composition et l'interprétation. De leur fait, le « hard » et le « soft » connaîtront non seulement une adaptation pertinente, mais encore l'inimaginé.

Conclusion

La dichopsie et la dichophonie ont l'ambition, à l'aide du « tout numérique », de modifier un *statu quo* originel, en stimulant, de manière concertée, notre cerveau par les canaux gauche et droit.

Notre typologie « auditive » ou « visuelle » n'est pas figée irrémédiablement.

Cette « mixité » possible de l'imagerie mentale est valable pour d'autre fonctions ; ainsi les facultés analytiques ne se développent au détriment du pouvoir de synthèse qu'en cas de carence pédagogique. L'audiovisuel interactif et multidimensionnel apparaît à point nommé pour associer des aptitudes que l'homme acceptait de voir séparées chez « l'artiste et le penseur ».

La résurgence des « mythes destructeurs » atteste, sous forme de peur, l'avènement probable de cette mutation.

« 1984 », l'année Orwell, a fait basculer la fiction dans l'Uchronie. Aujourd'hui, avec la possibilité de rétroagir activement sur sa mémoire, l'homme est confronté à un nouveau « nœud gordien » : l'aptitude à le délier le dispute au pouvoir de le trancher.

Travaillant sur une maquette électronique extérieure à son propre corps, il s'efforce de résoudre sur elle, avec l'intelligence artificielle, des énigmes autrefois formulées par le Sphynx, et dont l'enjeu était la Vie. ■

P. CURRAN



Lear Siegler
Oscar de visualisation

Oscar d'interprétation
Lear Siegler est un virtuose. Il fait de la conception et de la réalisation des terminaux de visualisation un art qui le place au tout premier rang, avec un des plus grands parcs de matériels actuellement en service dans le monde.
La nouvelle gamme ADM vient aujourd'hui occuper le devant de la scène : c'est un aboutissement.
L'écran permet de jouer confortablement toutes les partitions : anti-reflet, situé en retrait pour protéger l'image de l'éclairage ambiant, il est net, précis et dispose d'une matrice de gros caractères faciles à lire. Le moniteur s'incline et pivote afin d'obtenir l'angle de vision idéal, quelle que soit la position de travail choisie. Profilé, le clavier est conçu pour des doigts qui vont, parfois des heures durant, effleurer les touches sans fatigue, sans hésitation. Relié au moniteur par un cordon spiralé de 1,80 m, il est ultra-léger, s'incline à volonté et peut se poser n'importe où selon les besoins et l'humeur du moment.

Oscar d'adaptation sur DEC
Alors commence la découverte des possibilités des ADM 220, 11 et 12+. Elles sont dignes des exigences les plus strictes.

1) ADM 220
Ce terminal de visualisation est entièrement nouveau. Il bénéficie d'une émulation sur DEC et de la compatibilité avec le VT 220 (VT 100/52).
L'écran est disponible en plusieurs versions : 12 ou 14 pouces, vert ou ambré. Toutes les versions sont au même prix.
Et vous apprécierez tous les jours son esthétique. Elle est vraiment superbe.

2) ADM 12+
Conversationnel et mode bloc.
32 fonctions programmables non volatiles (et toutes les fonctions de l'ADM 11).
6 touches d'édition, attributs vidéo mode protégé. Multiples émulations télévidéo (950/925/912/910)
80/132 colonnes à l'écran. 4 pages mémoires dont 2 en option. 48 lignes de 158 colonnes. Port auxiliaire bi-directionnel avec vitesse programmable. En option pour l'ADM 11 et 12+ : carte graphique.

3) ADM 11
Conversationnel. 4 fonctions programmables non volatiles. 25ème ligne d'état ou message. Port auxiliaire bi-directionnel. Clavier AZERTY ou QWERTY. Edition, attributs vidéo, caractères semi-graphiques. 4 émulations compatibles LSI/Hazeltin/ADDS/DEC VT 52. Ecran vert ou ambré.

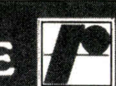
Oscar du premier prix
Des instruments de cette qualité se situent, normalement, à un niveau de prix très élevé : pas un Lear Siegler. Le succès des ADM, leur diffusion déjà considérable associés aux moyens de production de la marque aux Etats-Unis, permettent des prix extrêmement compétitifs.
Installez-vous au clavier d'un Lear Siegler. Vous connaîtrez la maîtrise d'un grand concertiste.

Votre Lear Sigler vous attend. Appelez notre Service Informations Téléphoniques (SIT) : (1) 757.31.33 ou écrivez à Technology Resources, importateur exclusif, 114, rue Marius Aufan, 92300 Levallois-Perret. Télex : 610657. Télécopie : 757.98.67.

LSI ®
LEAR SIEGLER, INC.
Virtuose de l'Informatique

SERVICE-LECTEURS N° 144

Domino Ketchum

LE PILOTAGE INFORMATIQUE  TECHNOLOGY RESOURCES SA

GAGNEZ 250.000 F ET SAUVEZ LE MONDE !

Eureka !

IAN LIVINGSTONE

Déjà auteur de romans d'aventure, vendus à plus de deux millions d'exemplaires, Ian Livingstone est le créateur d'Eureka.

Il a imaginé les énigmes et les pièges les plus retors. Il est d'ailleurs le seul, pour l'instant, à connaître la bonne réponse. Programmé par les équipes d'Andromèda, sous la direction de Donat Kiss et Andras Csascar, Eureka représente 5 années de travail et le concours de 4 graphistes, 2 musiciens et d'un professeur de logique.

Nous voulions une aventure qui vous pousse dans vos derniers retranchements. Ils l'ont fait !

LE TALISMAN TEMPOREL

Au cours de la dix-septième mission Apollo, les astronautes américains découvrent sur la Lune un étonnant cristal poli de 40 cm de côté. Réfractaire à toute analyse, le talisman explose sous l'effet de rayons laser, qui dispersent chacun de ses angles. Grâce à des ondes radio, 3 des coins sont retrouvés, mais 5 autres manquent toujours.

Comme par coincidence, la Lune connaît de très fortes secousses sismiques. Selon le Dr Majid, elles sont liées à l'explosion du cristal et la lune serait elle-même sur le point d'exploser, bombardant la Terre de gigantesques météorites. Il affirme, d'autre part, que chaque coin manquant a été propulsé dans l'espace temps allant de la préhistoire à l'époque moderne.

Votre mission consiste, avec l'aide de la Nasa et de son Chronotron, à remonter le temps pour les rapporter.

A chaque étape vous devez user de toute votre intelligence pour résoudre chaque énigme ; votre adresse vous aidera à survivre. Eureka, en proposant un jeu d'Arcade suivi d'un jeu d'Aventure, teste parfaitement les qualités que l'aventure au réel exigerait de vous.

Vous désirez participer au Concours Eureka : c'est très simple. Il faut que vous possédiez, soit un système Commodore 64 ou Spectrum 48K et acheter le programme Eureka... A vous de jouer.

Pour découvrir la bonne réponse, il faut, tout en reconstituant le cristal, décoder les énigmes contenues dans les poèmes et les illustrations.

- Le premier à nous télégraphier la bonne réponse recevra le Chèque de 250.000 F.
- Le second gagnera un voyage d'une semaine pour 2 personnes.
- Les 3 suivants, des bons d'achat de 5.000 F TTC.
- Les 245 autres, des bons d'achat de 100 F TTC.

COMMENT GAGNER ?

Vous avez reçu la cassette de jeu et son fascicule. Un bon de garantie, surtout destiné à formaliser votre participation, comporte 2 volets : un que vous devez absolument conserver, l'autre que vous devez impérativement nous retourner dûment rempli. Il constitue la seule véritable preuve de votre participation. N'oubliez donc surtout pas de nous le retourner. Si, d'autre part, vous avez découvert la bonne réponse, ne nous téléphonez pas ! Adressez-nous un télégramme répondant aux conditions prévues dans le règlement.

Eureka est un programme aussi spectaculaire qu'une super production de cinéma. Les graphismes et les animations sont surprenantes de vérité. La bande sonore et les bruitages vous replongent, grâce à une simulation parfaite, dans chacune des cinq époques. Vous percevrez tout.

Il est joint à ce programme un fascicule détaillé qu'il est essentiel de lire attentivement. Illustré, il contient toutes les explications du jeu et les énigmes auxquelles il vous faudra répondre.

Eureka, c'est cinq aventures en une seule cassette. Remontez le temps et sauvez le monde !

AGE PREHISTORIQUE

Seul, sans défense, vous vous retrouvez à l'aube des temps. Autour de vous ? la jungle, le bruissement des feuilles, des pas dans les broussailles. Votre sang se fige. Une ombre immense vous recouvre. Le sol tremble.

LA ROME ANTIQUE

Le départ de la course de char va être donné. Les autres concurrents vous observent et vous clouent du regard. tous au même gabarit, ils vous dépassent de deux têtes et leurs chevaux semblent mieux entraînés que le vôtre. Vous parcourez le stade du regard. La course est partie !

LE MOYEN AGE

Les créneaux de la Tour de la Fée Morgane ne peuvent rien pour empêcher la brise glaciale de transpercer votre armure. Seul en haut de cette tour, vous entendez une voix qui vous crie de la rejoindre, là, dans l'ombre. Derrière vous, des pas résonnent. Vous vous décidez à descendre au plus profond de la tour, Des hurlements déchirent la nuit...

COLDITZ

Un long couloir, gris, sombre et glacé. Vous avancez pas à pas, attentif au moindre bruit. Du bout du couloir vous parvient une conversation assourdie. A votre droite, une porte ! Sur la porte un mot : VERBOTEN !

Vous l'ouvrez. Le bruit métallique des bottes se rapproche. Vous serrez les poings.

LES CARAÏBES MODERNES

Vous remontez le temps à la vitesse de la lumière. Dans l'immense laboratoire du Dr Von Berg, l'écran de l'ordinateur affiche les informations. Callé dans un fauteuil, les mains posées sur le clavier, vous vous préparez à un duel où l'arme est l'esprit...



BON DE COMMANDE

Je désire recevoir le JEU EUREKA SUR CASSETTE, au prix de 250 F.

JEU EUREKA POUR COMMODORE 64 ☐ **250 F TTC.**
JEU EUREKA POUR SPECTRUM 48 K ☐ **250 F TTC.**

Nom ______________ Prénom ______________
Adresse ______________
Ville ______________ Code postal : ☐☐☐☐☐

Ci-jointe la somme de F ______________ TTC, par chèque bancaire à l'ordre de EUREKA INFORMATIQUE , 39/41, rue Victor-Massé - 75009 PARIS.

MS

EXTRAIT DU RÈGLEMENT

La Société PROSPECTIVE INTERNATIONALE DE DISTRIBUTION, dont le Siège Social est situé 39, rue Vicor-Massé - 75009 PARIS, organise à partir du 1er Décembre 1984, un Concours avec obligation d'achat intitulé EUREKA. Le premier dépouillement aura lieu le 31 Mars 1985. Si nécessaire, un dépouillement mensuel sera ensuite effectué jusqu'à ce que les 250 Prix soient distribués. Ce concours est ouvert à toute personne physique résidant sur un territoire francophone, à l'exception du Personnel des Sociétés organisatrices ainsi que toute personne ayant participée à l'élaboration, la promotion, la distribution et la revente du jeu EUREKA.

Pour participer au Concours, il faut : acheter le jeu EUREKA et renvoyer le Bon de Participation joint ; pour gagner, il faut être l'une des 250 premières réponses aux énigmes contenues dans le jeu et ce, par télégramme. Le réglement complet a été déposé chez Maître JAUNATRE, Huissier de Justices à PARIS, et peut-être obtenu, sur simple demande accompagnée d'une enveloppe timbrée à :

Concours EUREKA - 39. rue Victor Massé - 75009 PARIS.

AU 1er JUIN PERSONNE N'A ENCORE TROUVÉ !!

SERVICE-LECTEURS N° 145

LE GRAND JEU EUREKA :

MICRO-SYSTEMES VOUS MET SUR LA PISTE...

Raconter ou résumer les jeux d'aventure Eureka en quelques pages est certainement une tâche difficile. Quand on sait que chacune des aventures contient en moyenne plus de 90 tableaux... Nous avons donc choisi d'illustrer abondamment, et de donner en quelques lignes une idée aussi précise et aussi intéressante de ce que contiennent ces aventures, qui ont passionné un grand nombre d'amateurs depuis six mois !

Comme tous les jeux d'aventure, avancer dans le jeu demande d'établir une carte aussi exacte et détaillée que possible, servant à retrouver son chemin chaque fois qu'un échec vous renvoie à la case départ. Nos illustrations ne vous livrent pas la carte, bien sûr, mais vous donnent une bonne idée du « paysage » dans lequel se déroule l'aventure, des gens et animaux que vous y rencontrerez, et des divers objets que vous aurez à ramasser pour atteindre la fin du jeu (nous en avons peut-être oublié quelques-uns, mais si peu !).

Un bref rappel du fil conducteur de l'histoire : afin de sauver le monde de la destruction, vous devez retrouver les cinq fragments d'un cristal qui ont été dispersés dans l'espace-temps.

Pour cela, vous serez catapulté par la Nasa dans cinq époques où vous aurez à affronter de nombreuses aventures avant de retrouver le morceau du talisman.

La préhistoire

Vos principales difficultés viendront des animaux que vous rencontrerez : pour vous en débarrasser, vous utiliserez la rapidité (ptérodactyle), la ruse (tyrannosaure ou mammouth), la force (araignée ou tigre), la patience (brontosaure), l'invention d'un canon (dinosaure). Avec les hommes de Néanderthal, vous devrez parler pour vous faire admettre au village, puis recourir au troc et utiliser les objets que vous aurez précédemment ramassés (colliers, rubis...) comme monnaie d'échange pour vous procurer une échelle et une corde qui vous seront bien utiles plus tard.

Après être plusieurs fois mort de soif, vous arriverez à bout du désert, traverserez les grottes sacrées (utilisez la technique du Petit Poucet pour ne pas vous perdre), plongerez au fond du lac glacé pour trouver la sortie... et le talisman !

La Rome antique

Le scénario est plus complexe, car il vous faut pénétrer dans la chambre de l'empereur Néron pour voler le talisman. Pour arriver au palais, il faut y avoir été invité et pour cela, avoir gagné la course de char. Cela suppose que vous ayez ramassé les quatre objets que demande la sorcière pour préparer le potion magique qui va doper votre cheval ! Vous aurez, en commencant le jeu, à vous faire envoyer aux galères pour y apprendre le latin, vous en échapper et sauver le général romain qui vous procurera vos premiers sous grâce auxquels vous acheterez de quoi gagner le combat de gladiateurs. Puis, avec les gains obtenus, vous parierez à la course de chars et acheterez ensuite un char et un cheval pour concourir, etc.

Rome vous réserve bien des surprises, agréables comme désagréables !

Le Moyen Age

Vous serez rapidement (si vous avez bien sûr triomphé des premières difficultés), sacré chevalier de la Table ronde, et le roi Arthur vous enverra successivement quérir l'épée Excalibur, puis le Saint-Graal. Si vous y parvenez, vous l'accompagnerez à la bataille, puis mourant, le traînerez au bord de l'eau où la Dame du lac vous échangera Excalibur contre le talisman. Méfiez-vous des mauvais (La fée Morgane, le nain, les sirènes...) et faites confiance aux bons (Arthur, l'enchanteur Merlin, la demoiselle, le prêtre, etc.).

Allez, un indice pour ne pas tourner en rond trop longtemps dès le début, la chanson que vous jouerez avec la harpe pour délivrer Merlin est *Jailhouse Rock !*

Colditz

Plongé dans l'Allemagne de la Dernière Guerre mondiale, vous devrez vous faire envoyer plusieurs fois en prison... pour vous échapper !

A chaque escapade, vous récolterez les renseignements ou les objets dont vous aurez besoin plus loin pour avancer dans votre mission, et entrer dans le bunker de lancement des V2 où se trouve le coffre qui contient le talisman. De là, vous ramasserez divers objets pour préparer votre prochaine évasion, objets que vous conserverez s'ils sont inoffensifs (cirage, disque, etc.).

S'ils sont dangereux (barre à mine, pioche etc.), ils vous seront confisqués chaque fois que vous serez capturé, et il vous faudra à chaque fois les retrouver.

Colditz est un épisode éprouvant pour les nerfs !

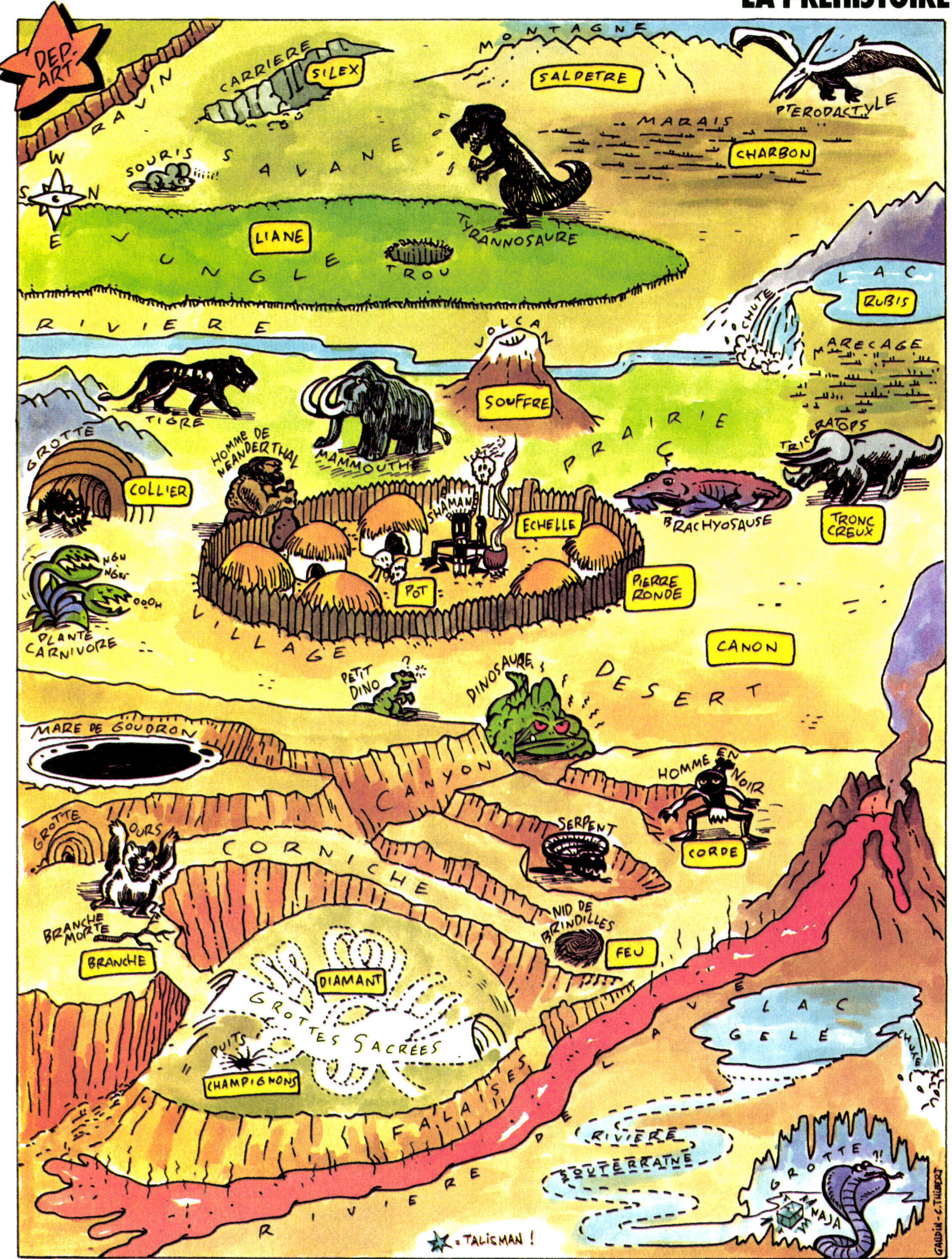
Les Caraïbes

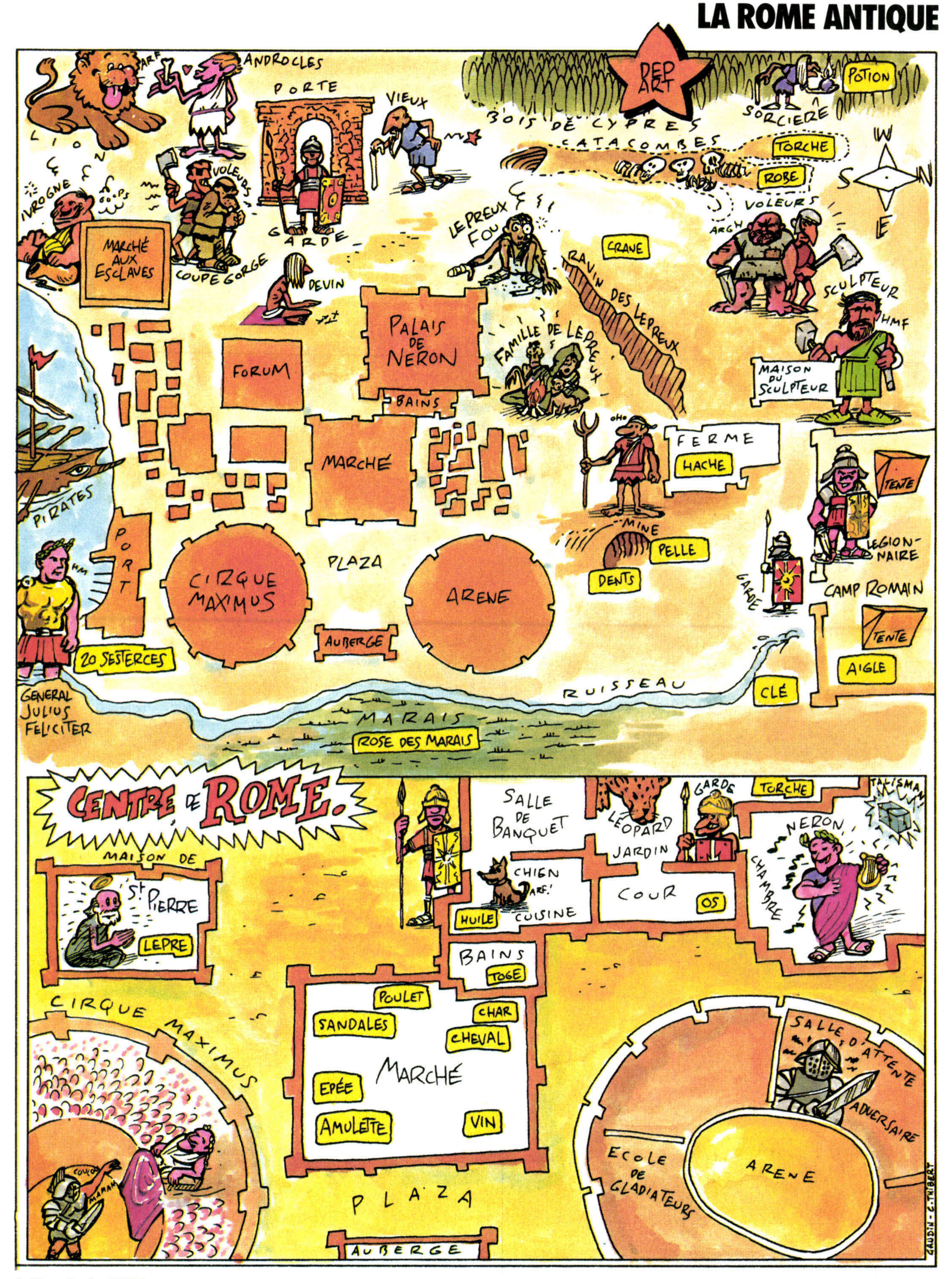
Vous avez enfin rejoint 1985, et vous pourrez affronter Von Berg dans son repaire, une île volcanique des Caraïbes. Les difficultés que vous aurez à affronter constituent un véritable parcours du combattant qui n'est pas sans rappeler celui que James Bond rencontra sur l'île du Docteur No ! A vous de déjouer la panthère, la pyramide piégée, la clôture électrique, les chiens et la piscine remplie de requins pour pénétrer dans la villa !

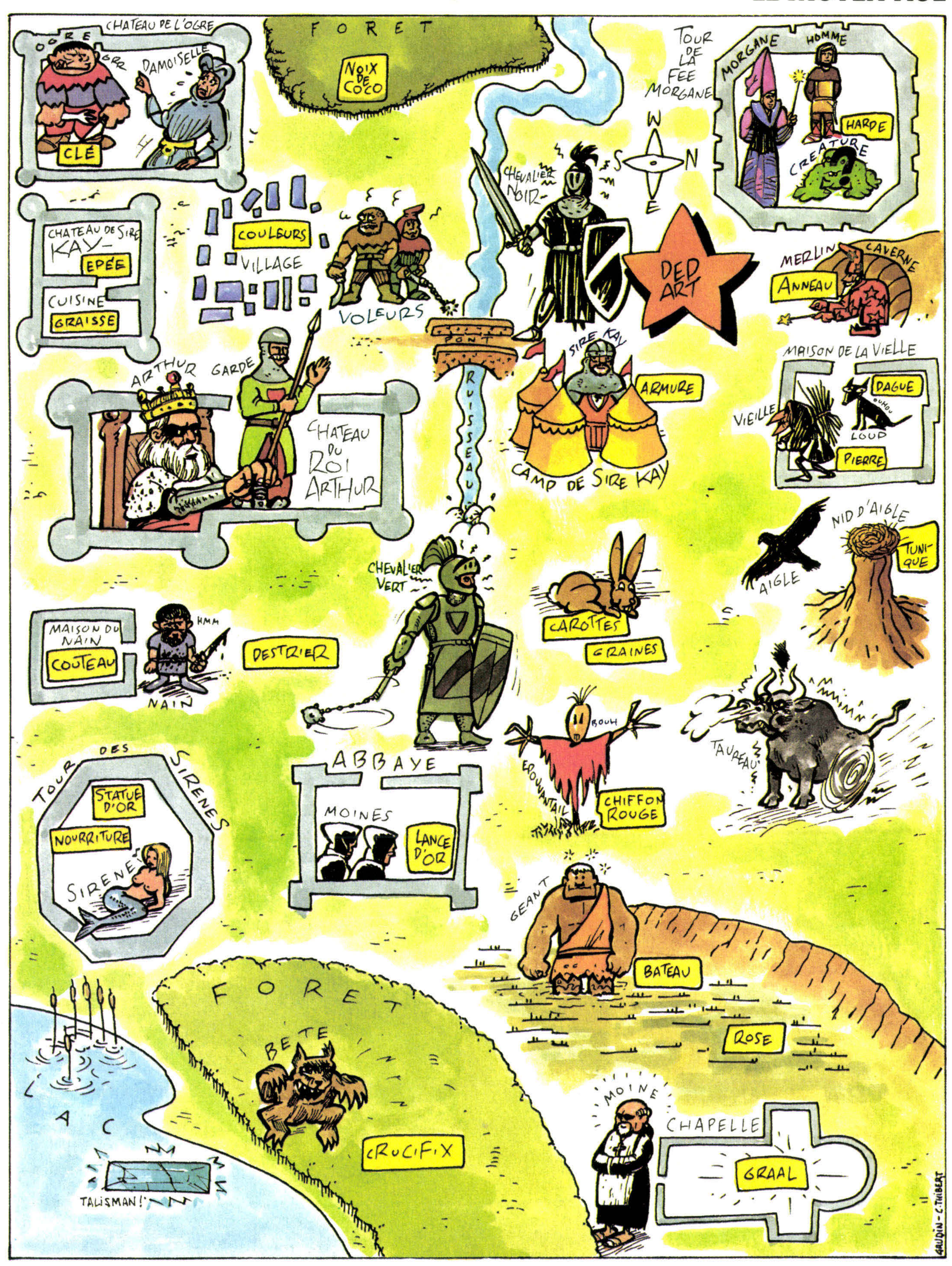
Là, Bobbajob, l'un des deux gardes chinois de Von Berg vous donnera du fil à retordre avant que, vainqueur, vous vous engagiez dans la centrale nucléaire souterraine et la mine d'uranium qui vous mèneront à la salle du Metachron, et au dernier morceau du cristal.

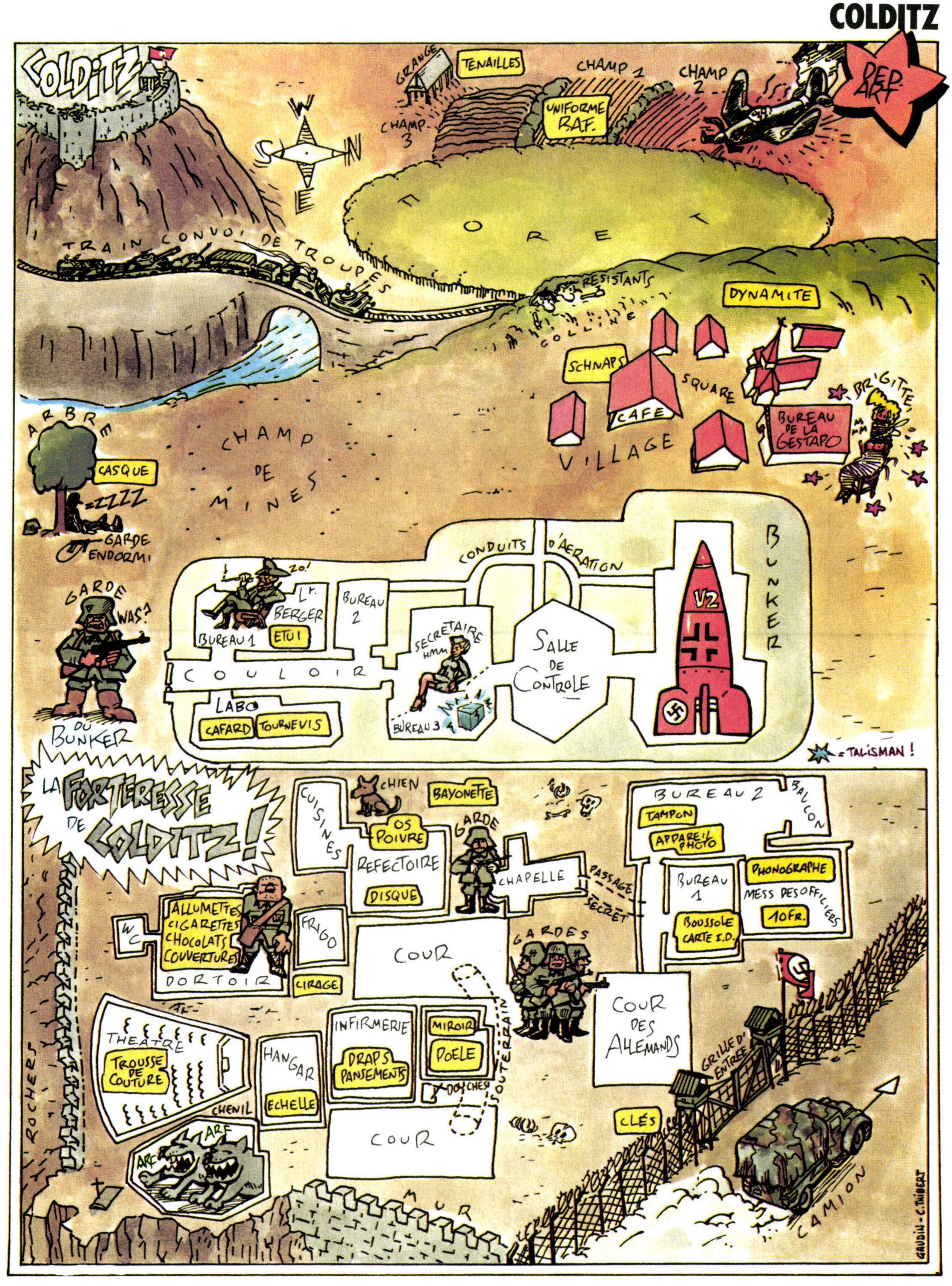
Si vous êtes arrivé là, vous pourrez, s'il vous reste encore un peu d'énergie cérébrale, vous attaquer aux énigmes qui accompagnent le jeu car, aux dernières nouvelles, personne n'a encore trouvé la solution du concours doté d'un premier prix de 250 000 F !

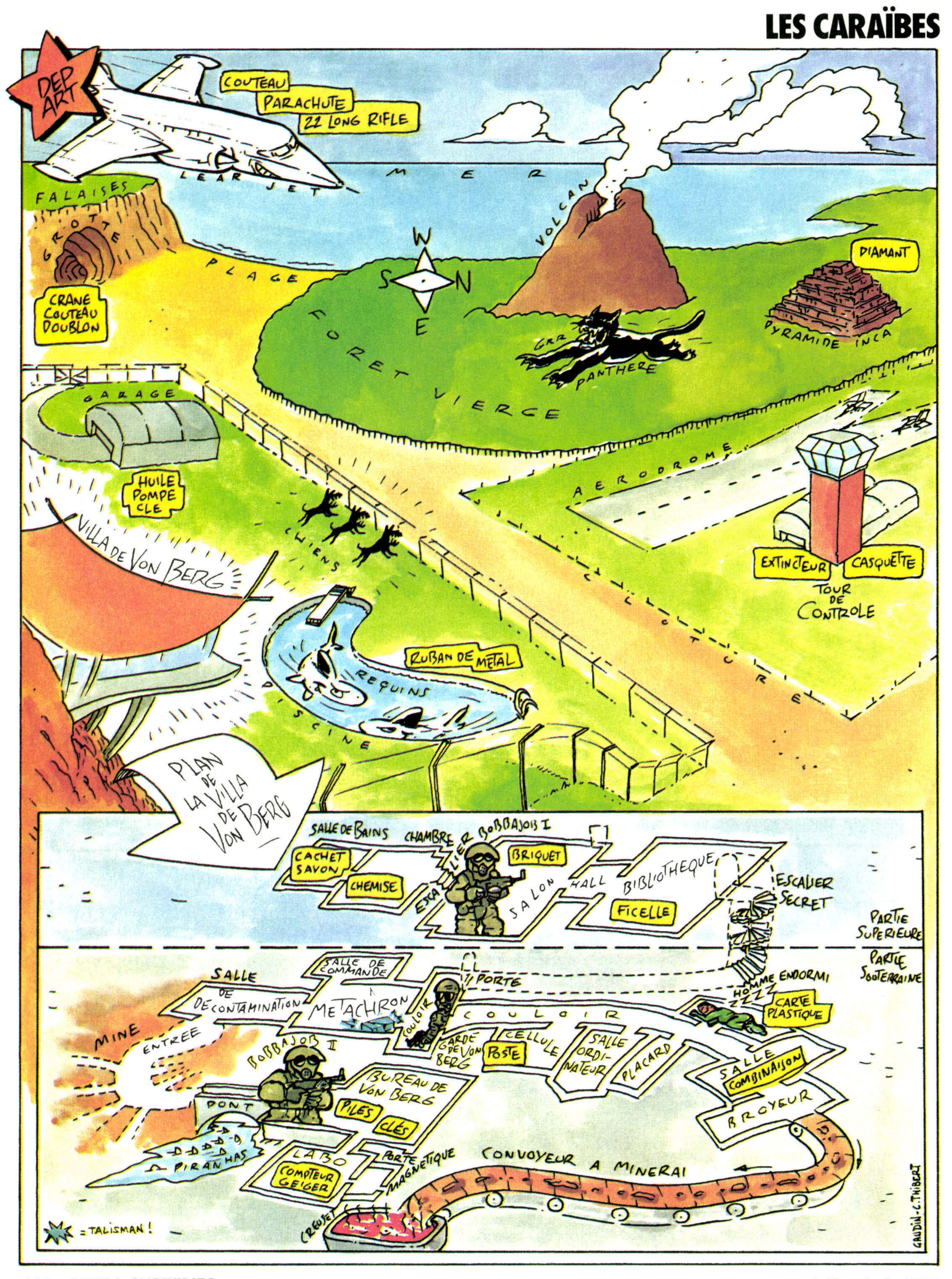
Et cela, ce n'est pas un jeu d'aventure ! ■


DEPART
RAVIN
CARRIERE
SILEX
MONTAGNE
SALPETRE
PTERODACTYLE
MARAIS
CHARBON
SOURIS
SAVANE
W
S
N
E
LIANE
TYRANNOSAURE
JUNGLE
TROU
RIVIERE
LAC
RUBIS
CHUTE
VOLCAN
MARECAGE
SOUFFRE
TIGRE
GROTTE
MAMMOUTH
PRAIRIE
TRICERATOPS
HOMME DE NEANDERTHAL
COLLIER
SHAMAN
ECHELLE
BRACHYOSAUSE
TRONC CREUX
PLANTE CARNIVORE
POT
PIERRE RONDE
VILLAGE
CANON
PETIT DINO
DINOSAURE
DESERT
MARE DE GOUDRON
CANYON
HOMME EN NOIR
GROTTE
OURS
SERPENT
CORNICHE
CORDE
NID DE BRINDILLES
BRANCHE MORTE
BRANCHE
FEU
DIAMANT
GROTTES SACRÉES
PUITS
CHAMPIGNONS
LAC GELE
CHUTE
FALAISES
RIVIERE DE LAVE
RIVIERE SOUTERRAINE
GROTTE
NAJA
= TALISMAN !
GAUDIN - C. THIBERT


ANDROCLES
ARF
LION
&
IVROGNE
OOPS
VOLEURS
PORTE
GARDE
VIEUX
DEP ART
BOIS DE CYPRES
POTION
SORCIERE
CATACOMBES
TORCHE
ROBE
W
S
N
E
VOLEURS
ARGH
MARCHÉ AUX ESCLAVES
COUPE GORGE
DEVIN
LE PREUX FOU
CRANE
RAVIN DES LEPREUX
SCULPTEUR
HMF
PALAIS DE NERON
FAMILLE DE LEPREUX
FORUM
BAINS
MAISON DU SCULPTEUR
FERME
HACHE
MARCHE
TENTE
OHO
LEGIONNAIRE
PIRATES
MINE
PELLE
PORT
CIRQUE MAXIMUS
PLAZA
ARENE
DENTS
GARDE
CAMP ROMAIN
TENTE
AUBERGE
20 SESTERCES
AIGLE
GENERAL JULIUS FELICITER
RUISSEAU
CLÉ
MARAIS
ROSE DES MARAIS
CENTRE DE ROME.
SALLE DE BANQUET
LÉOPARD
GARDE
TORCHE
TALISMAN
JARDIN
NERON
MAISON DE ST PIERRE
CHIEN
ARF!
COUR
OS
CHAMBRE
LEPRE
HUILE
CUISINE
BAINS
TOGE
CIRQUE MAXIMUS
POULET
CHAR
SANDALES
CHEVAL
SALLE D'ATTENTE
MARCHÉ
EPÉE
ADVERSAIRE
AMULETTE
VIN
ECOLE DE GLADIATEURS
ARENE
PLAZA
AUBERGE
GAUDIN - G. THIBERT


CHATEAU DE L'OGRE
OGRE
GRR
DAMOISELLE
CLÉ
FORET
NOIX DE COCO
TOUR DE LA FEE MORGANE
MORGANE
HOMME
HARPE
CREATURE
N
S
E
CHATEAU DE SIRE KAY
EPÉE
CUISINE
GRAISSE
COULEURS
VILLAGE
VOLEURS
CHEVALIER NOIR
DED ART
MERLIN
CAVERNE
ANNEAU
PONT
SIRE KAY
ARMURE
MAISON DE LA VIELLE
DAGUE
VIEILLE
LOUP
PIERRE
ARTHUR
GARDE
CHATEAU DU ROI ARTHUR
RUISSEAU
CAMP DE SIRE KAY
NID D'AIGLE
TUNIQUE
AIGLE
CHEVALIER VERT
MAISON DU NAIN
COUTEAU
HMM
NAIN
DESTRIER
CAROTTES
GRAINES
BOUH
EPOUVANTAIL
CHIFFON ROUGE
TAUREAU
TOUR DES SIRENES
STATUE D'OR
NOURRITURE
SIRENE
ABBAYE
MOINES
LANCE D'OR
GEANT
BATEAU
FORET
BETE
ROSE
LAC
CRUCIFIX
MOINE
CHAPELLE
GRAAL
TALISMAN !
GAUDIN - C. THIBERT


COLDITZ
GRANGE
TENAILLES
CHAMP 1
CHAMP 2
DEPART
CHAMP 3
UNIFORME RAF.
W
S
N
E
FORET
TRAIN CONVOI DE TROUPES
RESISTANTS
DYNAMITE
COLLINE
SCHNAPS
SQUARE
CAFE
BRIGITTE
BUREAU DE LA GESTAPO
ARBRE
CASQUE
CHAMP DE MINES
VILLAGE
ZZZZZ
GARDE ENDORMI
CONDUITS D'AERATION
BUNKER
GARDE
WAS?
ZO!
LT. BERGER
BUREAU 2
BUREAU 1
ETUI
SECRETAIRE
HMM
SALLE DE CONTROLE
V2
COULOIR
LABO
CAFARD
TOURNEVIS
BUREAU 3
DU BUNKER
= TALISMAN !
LA FORTERESSE DE COLDITZ !
CHIEN
BAYONETTE
BUREAU 2
BALCON
CUISINES
OS POIVRE
GARDE
TAMPON
APPAREIL PHOTO
REFECTOIRE
CHAPELLE
PASSAGE SECRET
BUREAU 1
PHONOGRAPHE
MESS DES OFFICIERS
DISQUE
WC
ALLUMETTES CIGARETTES CHOCOLATS COUVERTURES
FRIGO
GARDES
BOUSSOLE CARTE I.D.
10FR.
COUR
DORTOIR
CIRAGE
COUR DES ALLEMANDS
THEATRE
TROUSSE DE COUTURE
HANGAR
INFIRMERIE
DRAPS PANSEMENTS
MIROIR
POELE
DOUCHES
SOUTERRAIN
GRILLE D'ENTREE
ROCHERS
CHENIL
ECHELLE
ARF
ARF
COUR
CLÉS
MUR
CAMION
GAUDIN - C. THIBERT



DEPART
COUTEAU
PARACHUTE
22 LONG RIFLE
LEAR JET
MER
FALAISES
GROTTE
PLAGE
CRANE
COUTEAU
DOUBLON
VOLCAN
W
S
N
E
DIAMANT
PYRAMIDE INCA
FORET VIERGE
GRR
PANTHERE
GARAGE
HUILE
POMPE
CLE
AERODROME
CHIENS
VILLA DE VON BERG
EXTINCTEUR
CASQUETTE
TOUR DE CONTROLE
CLOTURE
RUBAN DE METAL
REQUINS
PISCINE
PLAN DE LA VILLA DE VON BERG
SALLE DE BAINS
CHAMBRE
BOBBAJOB I
CACHET
SAVON
CHEMISE
ESCALIER
BRIQUET
SALON
HALL
BIBLIOTHEQUE
FICELLE
ESCALIER SECRET
PARTIE SUPERIEURE
PARTIE SOUTERRAINE
SALLE DE COMMANDE
SALLE DE DECONTAMINATION
METACHRON
PORTE
HOMME ENDORMI
ZZZ
CARTE PLASTIQUE
COULOIR
COULOIR
MINE
ENTREE
BOBBAJOB II
GARDE DE VON BERG
POSTE
CELLULE
SALLE ORDINATEUR
PLACARD
SALLE
COMBINAISON
BUREAU DE VON BERG
PILES
CLÉS
PONT
BROYEUR
PIRANHAS
LABO
COMPTEUR GEIGER
PORTE MAGNETIQUE
CONVOYEUR A MINERAI
CREUSET
= TALISMAN !
GAUDIN - C. THIBERT



NewBrain

4 prix vacances !

1. 1 NewBrain AD (32 Ko)
1 expansion de mémoire vive (+ 64 Ko)
1 lecteur de disquettes 2 x 800 Ko
1 moniteur professionnel
1 imprimante à matrice universelle*

le tout pour **19.820 F (HT)** + **GRATUITEMENT:** 2 logiciels sur disquette au choix (TEXY/BRAINBASE/BRAINCALC/PIMS)

2. 1 NewBrain AD (32 Ko)
1 lecteur de disquettes 2 x 200 Ko
1 moniteur professionnel
1 imprimante à matrice universelle*

Le tout pour **14.210 F (HT)** + **GRATUITEMENT:** 2 logiciels (TEXY/BRAINBASE/BRAINCALC/PIMS)

3. 1 NewBrain AD (32 Ko)
1 lecteur de disquettes 1 x 200 Ko
1 moniteur professionnel

Le tout pour **9.065 F (HT)** + **GRATUITEMENT:** 1 logiciel (TEXY/PIMS/BRAINBASE/BRAINCALC)

4. 1 NewBrain AD (32 Ko)
1 enregistreur de données à cassettes
1 moniteur professionnel

4.620 F (HT) seulement ! + **GRATUITEMENT:** 1 logiciel sur cassette au choix.

* Ces ensembles sont fournis avec une table traçante (3 plumes, format A4) au lieu de l'imprimante, moyennant un supplément de 1340 F (HT).

ACD Ankersmit Computer Division
Une division de Ankersmit France s.a.

B.P. 305 - 59701 Marcq-en-Barœul Cedex
Boutique : 120 bis Av. du Maréchal Foch
59700 Marcq-en-Barœul
TEL. : 20/98 71 40 – TELEX : 820 710

SERVICE-LECTEURS N° 147

VELA —DAI —MERCURE —NASHUA —VELA —DAI —MERCURE —NASHUA —

La Boutique RD



2 BOUTIQUES POUR VOUS SERVIR
DEUX FOIS MIEUX

DISQUETTES
DISQUETTES NASHUA SF/SD 5''1/4
139 F TTC/10
125 F TTC/100
DISQUETTES 5'' SF/DD
95 F TTC/10
89 F TTC/100

VELA

100 % COMPATIBLE
avec la plus grande bibliothèque de programme existante au monde

7.900 F TTC

- Microprocesseur 6502, pavé numérique séparé, clavier multifonctions (60 touches programmes), unité centrale 64 K RAM (4164), alimentation à découpage, 5 A sur le 5 V, BOOT ROM — **4.900 TTC**
- Lecteur de disquettes 5 1/4 — **1 750 TTC**
- Contrôleur — **430 TTC**
- Moniteur 12'' écran vert — **995 TTC**

L'ENSEMBLE .... **7.900 F TTC**

COMPATIBLE PC/XT

11.840 F TTC



- Microprocesseur 8088
- Clavier
- 256 KO RAM
- 8 slots extensions
- Lecteur disquette 360 R avec contrôleur
- Moniteur 12'' vert



SPECIAL DISQUE DUR

Disque dur 10 M (Winchester)
Compatible Apple 2
Fonctionne sous DOS 3.3, CP/M, Pascal — Possibilité des 3 à la fois — Logiciels fournis — Options : Prodos, Memdos — Livré avec alimentation 220 V — Contrôleur — Host logiciels TTC — **14.500 F**

Apple est une marque déposée

Disque dur 10 M	12.927,40 F	~~17.197,60 F~~
Disque dur 20 M	22.237,50 F	~~25.617,60 F~~
Strimer complet	11.741,40 F	~~13.746,60 F~~

IBM PC/XT est une marque déposée par IBM Corp.

95, rue de Javel. 75015 Paris
Métro Charles Michels — **575.51.48**



2, rue Amelot. 75011 Paris
338.09.18 — Métro Bastille

PRÉSENTATION ET VENTE A NOS MAGASINS ET PAR CORRESPONDANCE

— MERCURE — NASHUA — VELA — DAI — MERCURE —
— NASHUA — VELA — DAI — MERCURE — NASHUA —

SERVICE-LECTEURS N° 148

PROMOTIQUE

T. 280.44.90

A 200 METRES DE LA GARE ST-LAZARE
METRO TRINITE - CH. D'ANTIN - ST-LAZARE
PARKING FACILE - AUTOBUS.

4-6, rue de Clichy - 75009 Paris

11 h à 19 h T.L.J.
sauf dimanche et lundi.
SERVICE-LECTEURS N° 149

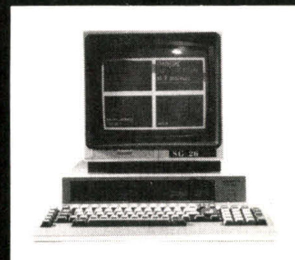
EXPEDITIONS TRES RAPIDES FRANCE ENTIERE

PRIX TTC

Sauf mentions particulières. Prix indicatifs révisables sans préavis. Promotions limitées aux stocks disponibles. Illustrations indicatives non contractuelles.

PORT : 40 F jusqu'à 4 kg par envoi (PTT) ; au-dessus = port dû par transporteur.

∗ CREDIT ∗ LEASING ∗ LOCATION-VENTE ∗ DETAXE A L'EXPORTATION ∗ REVENDEURS BIENVENUS ∗



SANYO

RAPPORT QUALITE-PRIX INÉGALÉ !

16-BIT COMPATIBLE IBM-PC moins cher que des 8 bits

RAM 128 ko extensible à 512 ko. Ecran texte 25 lignes de 80 car. Superbe GRAPHIQUE de 640 × 200 en huit couleurs en standard. Coprocesseur 8087 en option. Interfaces parallèle imprimante, moniteur mono, couleur, péritel, son, joystick, slot d'extension bus. Interface série disponible. MS-DOS 2.11 + utilitaires + BASIC très puissant gérant toute la mémoire et non 64 k seulement comme les autres. Tous les langages sont dispo : Pascal, Cobol, Fortran, C, MSBASIC, Basic compilé, GWBASIC, Turbo-Pascal, Assembleur...
Plus de 400 logiciels disponibles, + de 50 jeux...



Nous fournissons 3 logiciels de très haut niveau :
— TRAITEMENT DE TEXTE PROFESSIONNEL FRANÇAIS
— TABLEUR UNICALC de LATTICE
— GESTIONNAIRE DE FICHIER-MAILING
prix de l'ensemble .... ~~2.500 F~~
PROMO ... GRATUIT

• **MODELE 1 DRIVE 180 ko**
Ecran monochrome + logiciels .... ~~12.498 F~~
9.900 F (à crédit ... 325 F/mois)
— idem écran couleur 36 cm .... 11.950 F

• **MODELE 2 DRIVES 180 ko**
PRIX IMBATTABLE :
Ecran monochrome + logiciels .... ~~16.720 F~~
10.990 F (à crédit ... 357 F/mois)
— idem écran couleur 36 cm .... 12.750 F
— idem écran couleur SANYO .... 13.750 F
— idem écran couleur TAXAN II .... 13.990 F

• **MODELE 2 DRIVES 360 ko**
Ecran monochrome + logiciels
LE STANDARD .... ~~20.280 F~~
13.660 F (à crédit ... 439 F/mois)
— idem écran couleur 36 cm .... 15.390 F
— idem écran couleur SANYO .... 16.390 F
— idem écran couleur TAXAN II .... 16.690 F

• **MODELE 2 DRIVES 720 ko**
Ecran monochrome + logiciels
LE PROFESSIONNEL .... ~~22.650 F~~
14.995 F (à crédit ... 478 F/mois)
— idem écran couleur 36 cm .... 16.490 F
— idem écran couleur SANYO .... 17.490 F
— idem écran couleur TAXAN II .... 17.790 F

• **MODELE DISQUE DUR** 10,5 Mo formaté + 1 drive de 720 ko
Ecran monochrome + logiciels
LA BETE ! .... ~~38.100 F~~
27.380 F (à crédit ... 749 F/mois)

PERIPHERIQUES

EXTENSION à 256 ko .... ~~850 F~~
450 F

DRIVE PROFESSIONNEL 180 k .... ~~3.100 F~~
1.180 F

DRIVE PROFESSIONNEL 360 k .... ~~3.900 F~~
2.450 F

DRIVE PROFESSIONNEL 720 k .... ~~4.680 F~~
2.950 F

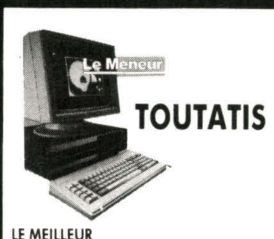
Le remplacement et le montage peuvent être faits très rapidement en nos ateliers.



KIT DISQUE DUR 10,5 Mo + 1 drive 720 ko + interface + contrôleur + câbles, en échange-standard de vos drives d'origine.
Prix tarif .... ~~24.200 F~~
PROMO 18.300 F (à crédit ... 585 F/mois)

VICTOR

REPART DE PLUS BELLE.
DES PROMOTIONS INTERESSANTES
CONSULTEZ-NOUS



LE MEILLEUR
SUPER 16-BIT VRAIMENT FRANÇAIS
80186 à 8 MHz. RAM 512 k à 1 Mo
2 plans graphiques 1024 × 1024 simultanés superposables et flashables. Le plus bel outil graphique disponible actuellement. 2 drives 1,6 Mo capables de LIRE et ECRIRE tous les formats de 320 k à 1,29 Mo sans instruction particulière ! Ecran texte de 75 lignes de 132 colonnes à 20 lignes de 40 car. à la demande, très facilement.
MS-DOS 3.1 (déjà !) + Basic + Utilitaires. Nombreux programmes disponibles. Interfaces série (3), parallèle, disque dur, couleur, etc., en standard.
Le TOP-LEVEL
actuel. Le seul permettant de repasser des disquettes 720 K en 320 K IBM !
Prix tarif .... ~~39.990 F H.T.~~
29.990 F H.T. (à crédit ... 808 F/mois)

Plusieurs versions disponibles, en couleurs, avec disques durs 10 à 120 Mo, streamer, etc. Appareil idéal en télécommunication.

IMPRIMANTES

80 col.
80 cps.



SMITH-CORONA
FASTEXT 80 .... **1.995 F**
Bidirectionnelle optimisé. Buffer de ligne. Parallèle. Graphique. Compressé.

CENTRONICS GLP .... **2.499 F**
50 cps. 80-136 colonnes. Graphique hte résolution. Type EPSON : série + Parall. Type IBM : parallèle. Qualité courrier.

EPSON | PROMO sur tous les modèles de la gamme !

STAR

LE STANDARD EPSON AU MEILLEUR RAPPORT QUALITE / PRIX

SG 10 120 cps
80-136 col .... **3.990 F** (à crédit ... 179 F/mois)
11 jeux de caractères + 240 car. redéfinissables. Graphique quadruple densité. Recopie d'écran haute résolution. Friction et traction. Tous papiers. Etiquettes. Buffer 2 ko. Mode EPSON + mode IBM par switches. Belle QUALITE COURRIER.

SD 10
Idem en 160-180 cps.
Qualité courrier **5.650 F** (à crédit ... 250 F/mois)

SR 10
200-240 cps. Très belle qualité courrier.
Line-feed inverse.
introducteur de feuille à feuille. Magasin en option.



7.950 F (à crédit ... 313 F/mois)

EXISTENT AUSSI EN 15 POUCES soit 380 mm de largeur de papier.
Pour 132 à 255 colonnes.

IMBATTABLES

120 cps. 80-136 col. Qualité professionnelle véritable. Très robuste. Graphisme quadruple densité parmi les plus beaux du marché. Raccordement des lignes parfait Mode EPSON et mode IBM commutables. Line feed inverse.
Prix tarif .... ~~5.650 F~~
PROMO 2.980 F (à crédit ... 187 F/mois)

SAKATA 1200 + :
Mêmes caractéristiques + superbe qualité courrier.
Prix tarif .... ~~6.350 F~~
PROMO 3.490 F (à crédit ... 190 F/mois)

SAKATA 1500 + :
Comme la 1200 + mais vitesse 180-200 cps.
Prix tarif .... ~~7.690 F~~
PROMO 4.490 F (à crédit ... 206 F/mois)

MONITEURS

MONOCHROMES à partir de .... **889 F**

TAXAN
ZENITH
SANYO
GOLDSTAR
PHILIPS
NEL
FIDELITY
FD
OLIVETTI
MATSUSHITA

COULEURS à partir de .... **2.690 F**

olivetti



100 % COMPATIBLE IBM ® mais de 2 à 4 fois plus RAPIDE. Possède en standard ce qui est en option sur les autres : 8086 à 8 MHz, Horloge temps réel, interfaces série, RS-232, parallèle, imprimante, cartes graphiques haute et basse résolution, couleur. Alimentation 135 W. Moniteur 24 kHz, 25 lignes × 80 car., graphiques 320 × 200 à 640 × 400 points. RAM 128 k à 640 ko sans adjonction de carte supplémentaire. MS-DOS 2.11 - GWBASIC - Utilitaires systèmes divers.
ACCEPTE TOUS LES LOGICIELS DE L'IBM-PC ou XT en les rendant BEAUCOUP PLUS PERFORMANTS !
Disponible en LOGABAX FRANÇAIS aussi.

■ **DRIVES 360 K**
128 K. Ecran vert .... 31.695 F
Extension à 256 K .... 1.700 F
Modem bidirectionnel .... 1.650 F
Imprimante 180 cps.
Qualité Courrier .... 9.900 F
Prix tarif de l'ensemble .... ~~44.945 F~~
soit HT : 25.287 F PROMO ... **29.990 F** (à crédit ... 807 F/mois)

■ **2 DRIVES 720 K**
128 K. Ecran vert .... 39.459 F
Extension à 256 K .... 1.700 F
Imprimante 180 cps.
Qualité Courrier .... 9.900 F
+ MSX pour vos saisies hors de bureau .... 2.980 F
~~54.039 F~~
soit HT : 28.659 F PROMO ... **33.990 F** (à crédit ... 915 F/mois)

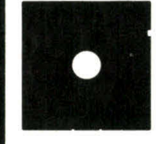
■ **MEME ENSEMBLE** mais avec RAM 640 Ko indispensable pour faire tourner les logiciels intégrés à fenêtres .... 54.039 F + 8.995 F
Prix tarif de l'ensemble .... ~~63.034 F~~
soit HT : 32.875 F PROMO ... **38.990 F** (à crédit ... 1.050 F/mois)

■ **PORTABLE M-21 :** mêmes caractéristiques, mais 2 lecteurs de 720 ko + RAM 256 ko + écran ambré à très haute définition. + BUS CONVERTER + 3 slots.
Prix tarif : ~~36.955 F~~ PROMO ... **27.396 F** (à crédit ... 755 F/mois)

■ **PORTABLE M-21** même modèle, mais avec mémoire
RAM 640 ko nécessaire pour utiliser les logiciels intégrés.
Prix tarif : ~~44.498 F~~ PROMO ... **32.496 F** (à crédit ... 875 F/mois)

■ **KIT DISQUE DUR**
10,5 Mo avec contrôleur, format demi-hauteur, faible consommation, norme professionnelle **17.800 F** (à crédit ... 569 F/mois)

OLIVETTI M-24 et LOGABAX PERSONA **14.893 F**
à partir de .... (12.550 F H.T.)



5 pouces 1/4
1er CHOIX
TYPE
APPLE
COMMODORE
etc...
GARANTIES
100 % certifiées

PAR 100... **8,90 F**

Toutes autres références en 3 1/2 et 5 1/4 p. en stock

IBM ®



COMPATIBLE PC XT

Unité centrale 128 à 640 ko. 8 slots. Carte type XT pour disque dur. Alimentation surdimensionnée 135 W. Contrôleur pour 4 drives ou disque dur et streamer. Excellent clavier détachable AZERTY professionnel. Qualité professionnelle fiable : ni kit ni bricolage plus ou moins douteux.

• **128 K RAM +**
1 drive 160 k .... **11.990 F** (à crédit ... 389 F/mois)

• **256 k RAM +**
2 drives 360 k
Ecran graphique monochrome + I.F. série + parallèle .... **17.990 F** (à crédit ... 575 F/mois)

• MEME modèle en COULEURS haute résolution 720 × 480 écran orientable .... **23.590 F** (à crédit ... 646 F/mois)

• **640 k RAM +**
1 drive 360 k +
DISQUE DUR 10,5 Mo
Ecran graphique série + parallèle .... **38.990 F** (à crédit ... 1.050 F/mois)

Nous avons TOUTES les interfaces et accessoires et périphériques pour IBM et compatibles aux meilleurs prix. Consultez-nous.



APPLE ® 2

100 % compatible

Unité centrale 64 ko. Alimentation 6 ampères. Contrôleur pour 2 drives. Un lecteur de disquettes. Clavier à pavé numérique. Touches de fonction et moniteur haute définition.

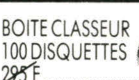
• Ensemble complet prêt à fonctionner, testé sans ROM .... **7.490 F** (à crédit ... 294 F/mois)

• MEME ENSEMBLE en boîtier type IBM incorporant les drives + super CLAVIER DETACHABLE AZERTY + touches pommes ! .... **7.995 F**
sans ROM (à crédit ... 313 F/mois)

IMPRIMANTE spéciale NEW BRAIN .... **3.560 F**

TOUS LES CONSOMMABLES A PRIX CHOC

BOITE CLASSEUR 100 DISQUETTES
~~295 F~~ .... **179 F**



Avec câble et prise téléphonique gigogne avec câble de liaison RS-232
ORIGINATE + ANSWER
FULL DUPLEX
MODEM .... **1.350 F**



TOUTES CARTES APPLE ® 2

ET PERIPHERIQUES pour II +, IIe, IIc



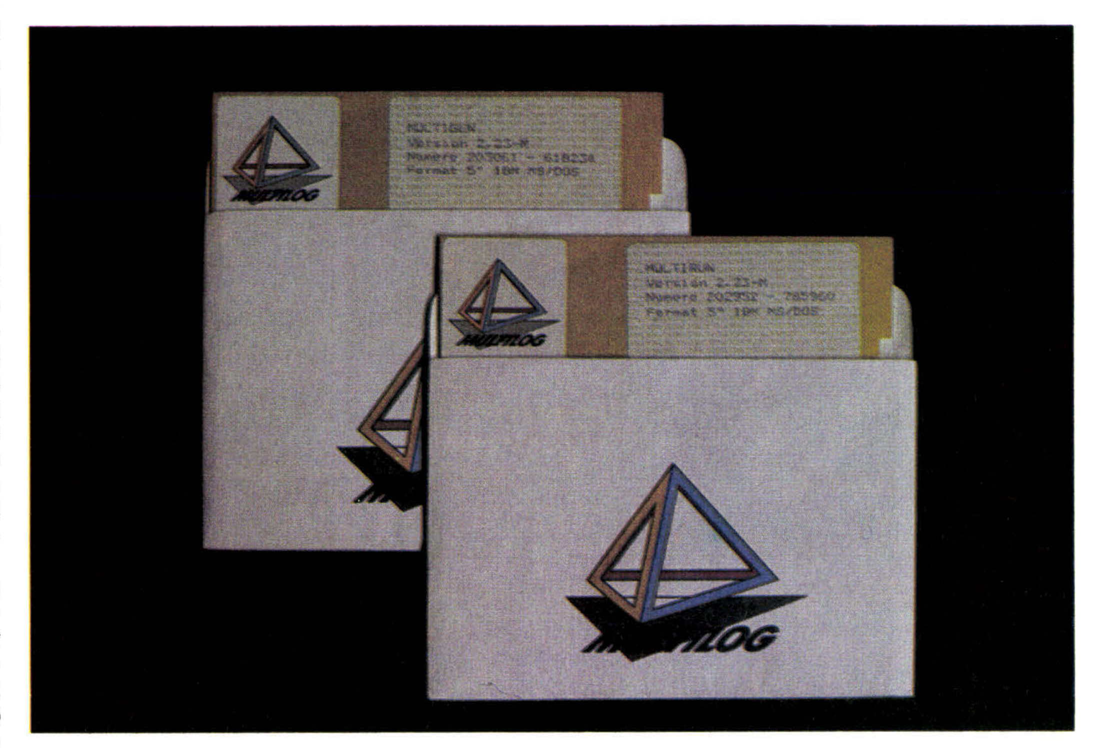
1.370 F
DISTAR ou équivalent

Existe aussi en qualité professionnelle silencieuse, robuste et très fiable .... **1.790 F**

Plus rapides, plus fiables et plus résistants que les drives d'origine ou d'importation douteuse. Cartes Z-80, 80 colonnes, 16 k, Imprimantes, série, superSérie, Eprom Writer, contrôleur, etc. Toute une variété de JOYSTICKS de 149 F à 295 F
Ventilateur .... 350 F

MULTILOG 2 : UN OUTIL

Dans la kyrielle de logiciels destinés à gérer les informations et les données, les bases de données, par leur souplesse, connaissent une popularité toujours grandissante. Multilog, d'origine française, offre un produit d'une puissance étonnante.



Multilog se présente en deux modules, Multirun et Multigen. Le premier est censé faire tourner les applications créées par le second. Dans la pratique, tout ce qui se trouve sur les deux disquettes est nécessaire à celui qui désire réaliser des applications, comme il est dit dans le chapitre installation du manuel.

Pour démarrer, la disquette Multirun est placée dans le premier lecteur, il faut alors taper 'Multilog' et répondre à un certain nombre de questions, et donner en particulier le numéro de série fourni avec le programme et le nom de la société utilisatrice du logiciel. On peut également déclarer plusieurs postes et configurer ceux-ci.

Moyennant quoi, le contenu des disquettes peut être copié sur disque dur par exemple, celui-ci étant fortement recommandé pour le confort d'utilisation et la rapidité d'accès.

Le démarrage

Cela réalisé, on appelle le programme ou sa copie en tapant 'Multilog'. Après avoir inscrit la date en remplacement de celle par défaut, qui n'est pas celle du système, mais la dernière date d'utilisation, il est demandé à l'opérateur un nom de bibliothèque, suivi éventuellement du code utilisateur et d'un mot de passe, s'il en a été déclaré un auparavant.

Cette puissante base de données nécessite, en premier lieu, un nom de bibliothèque. Pour Multilog, cette notion représente une famille de fichiers et de traitement regroupés ensemble, comme dans un dossier. On peut gérer jusqu'à 15 bibliothèques différentes que l'on identifie par des couples de lettres.

Ainsi, toutes les applications concernant la société Dupond gagneront à être regroupées dans la bibliothèque 'SD'.

Après avoir donné un diminutif de ce type à une bibliothèque, on peut lui adjoindre un nom complet et plus explicite.

Le répertoire des bibliothèques apparaîtra à chaque nouveau démarrage, s'il contient au moins un nom, avant le menu général. Un tableau de neuf utilisateurs est affiché ensuite, pour leur permettre d'accéder à cette nouvelle bibliothèque. Il suffit de taper 'Return', qui se matérialise par un 'A' dans les cases correspondant aux opérateurs autorisés. Le menu général de la base apparaît ensuite, divisé en deux parties pour le traitement des données (à gauche) et les modifications ou créations de fichiers, bibliothèques (à droite).

L'un des seuls reproches que l'on puisse faire à Multilog concerne la longueur des textes à taper pour obtenir la plupart des commandes du menu général. Une lettre aurait suffit, il en faut en moyenne trois ou quatre, parfois plus. Il est vrai que les flèches verticales sont également utilisables. Cela fait, l'opération suivante consiste à créer un fichier. Une commande **DF** (Description de fichier) amène à un questionnaire sur le futur fichier. Celui-ci est défini par deux lettres, comme cela est habituel dans Multilog, puis une désignation plus explicite (20 lettres maxi).

Il faut ensuite préciser l'unité de disquette dans laquelle il se tiendra ainsi que le nombre d'enregistrements requis.

Cela fait, un tableau sert à définir chaque rubrique, qui comprend un code de cinq lettres, une désignation de 20 lettres maximum, un type et une longueur, un format d'édition pour les valeurs numériques et une éventuelle indexation. La rubrique « renvoi » permet de lier des fichiers entre eux ; cependant, uniquement pour les interrogations, une méthode plus souple et puissante existe, nous y reviendrons. Contrairement à d'autres bases de données, le simple fait de définir des rubriques, sans créer de masque, autorise néanmoins une saisie immédiate, le logiciel possédant un format standard de saisie, où toutes les rubriques sont alignées verticalement. Il suffit pour cela de revenir au menu initial, de taper 'saisie' et de demander dans le sous-menu de saisie la création de données (C).

Grâce à ce même sous-menu, on peut modifier, effacer ou visualiser des fiches. De retour au menu général, on constatera la présence d'une rubrique **'QUID'** pour l'interrogation des fichiers. Cette interrogation, qui peut être envoyée à l'écran ou sur imprimante, passe par un tableau à deux entrées. Verticalement sont notées les rubriques existantes dans le fichier en cours, et horizontalement on indiquera dans des colonnes les rubriques et les traitements. On peut ainsi sélectionner par colonnes les rubriques du fichier à

PROFESSIONNEL

afficher, affecter à chacune un mode de tri avec totaux partiels, deux conditions de sélection simultanées, un classement par rubrique, etc.

Ces masques d'interrogation génèrent des rapports automatiques à l'écran ou sur imprimantes et peuvent être conservés pour des utilisations futures ou périodiques. A l'affichage du rapport, les critères de sélection sont notés sous l'en-tête, c'est une bonne idée pour ne pas perdre de vue les conditions ayant engendré ce rapport.

A chaque bibliothèque peut se trouver lié un certain nombre de textes, pour de multiples mailings. On définira pour chacun, une en-tête et un bas de page spécifiques et trois textes différents qui pourront être appelés individuellement.

Les formats écran

La présence d'un format automatique d'écran pour la saisie n'empêche pas de créer un format particulier et personnalisé par la commande **DE** (Description Ecran) du menu général.

Après avoir donné un code à cet écran, la question : *'quelle présentation voulez-vous ?'* est posée. Cela donne la possibilité de réserver 3 lignes supérieures au titre, qui incluront automatiquement le nom de la bibliothèque, de l'application, du programme et la date. L'option *'titre réduit'* comprend ces indications résumées sur une seule ligne. Quant à l'option *'pas de titre'*, elle laisse tout l'écran libre pour y dessiner les fiches.

On pourra grâce à un ensemble de commandes présentes dans le bas de l'écran tracer des cadres, positionner les rubriques, placer des messages en vidéo inverse, effacer, déplacer le texte...

Quelques particularités de Multilog

Pour chaque application, il est possible de créer par le menu général jusqu'à 99 copies, qui pourront être utilisées avec d'autres données. En clair, cela signifie que l'application « facturation » de la société Dupond pourra être dupliquée, puis vidée de ses données pour servir à la société Durand, par exemple. Cela permet également de simuler des hypothèses sans toucher aux données du fichier principal.

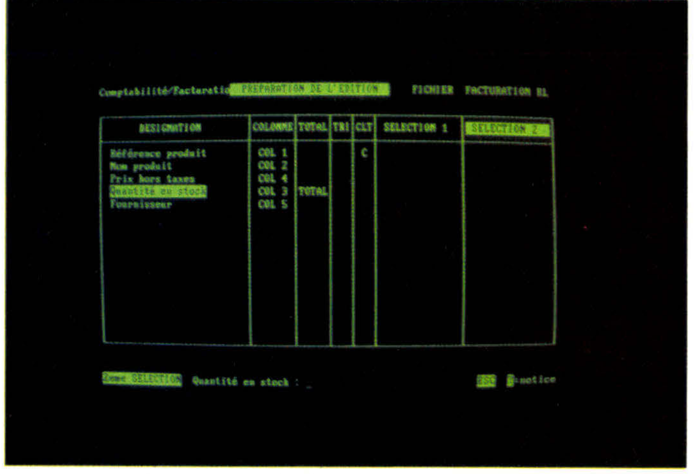
Pour toutes les bibliothèques et applications, il est possible d'autoriser l'accès à certains opérateurs et non à d'autres. La gestion des opérateurs s'obtient par la commande **'Oper'** du menu général. Cela fait apparaître un tableau dans lequel on donne un code, le nom et prénom de chaque opérateur. Il faut aussi spécifier une catégorie d'accès (de 1 à 9), arbitraire mais qui permettra de définir par catégorie ceux qui peuvent accéder à certaines bibliothèque. (Exemple : seule la catégorie 9 pourra accéder à la bibliothèque CD : comptabilité de la société Durand).

Lorsque le catalogue des bibliothèques est demandé, celui-ci apparaît sous forme de tableau avec les neuf utilisateurs autorisés ou non dans chaque cas. Idem pour les applications à l'intérieur de chaque bibliothèque.

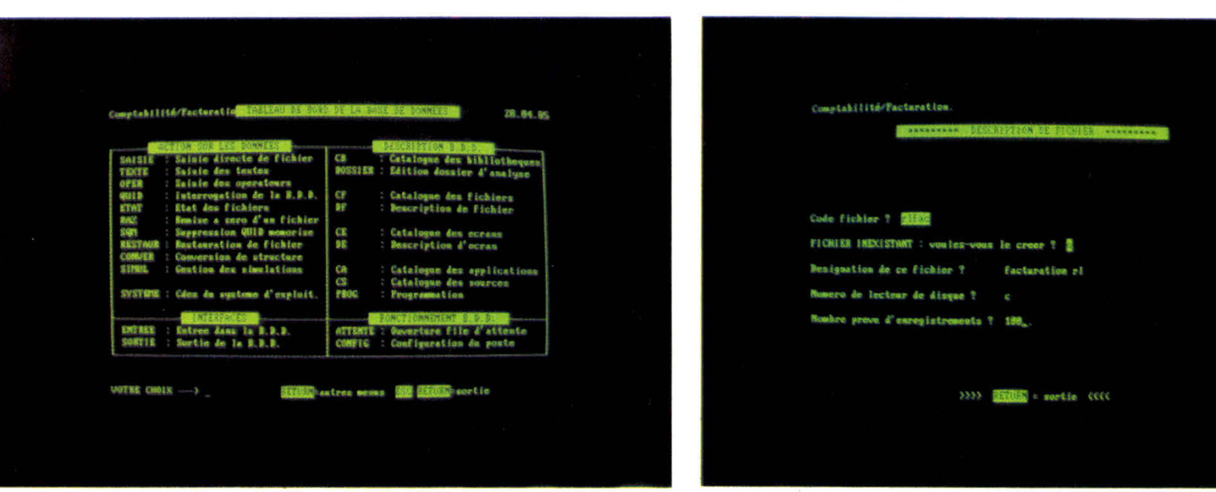
Multilog offre d'ailleurs la possibilité d'examiner sous forme d'une succession de tableaux à peu près tout ce que contient la base : structure des fichiers, tableaux de sélection, de traitement, des opérateurs... le tout pouvant être imprimé. Autre dispositif améliorant le confort de Multilog, la création de files d'attente qui permettent de faire autre chose pendant qu'une application est lancée.

Dans le domaine de la « communication », la base peut échanger des données avec le Basic ou générer des fichiers lisibles directement par Wordstar.

Quant aux limites de capacités, elles seront surtout déterminées par la mémoire de masse. Multilog supporte des fichiers de 65520 enregistrements, 15 bibliothèques, 15 applications dans chacune d'elles, 45 fichiers par bibliothèque avec 450 zones maximum. Une



Sélection d'un fichier pour l'édition.



Le menu général présentant les différentes options.

Questionnaire de départ pour l'édition d'un fichier.

Multilog 2, d'origine française, est une base de données possédant un macro langage autorisant à peu près toutes les applications.

application peut contenir 15 programmes avec 10 sous-programmes chacun. Une mémoire de 128 Ko est suffisante.

La programmation

Tout ce que nous avons décrit témoigne d'une puissance certaine de ce logiciel, mais cela n'est qu'une partie des possibilités de Multilog. L'autre volet est un langage de programmation compilé très puissant grâce auquel n'importe quelle application, de la facturation gestion de stock, en passant par la comptabilité générale, analytique, etc. Comme toujours, cette puissance se paie par une certaine complexité, mais ce langage est quand même plus simple que le Basic, d'autant qu'aucune déclaration complexe d'ouverture de fichier n'est nécessaire. Pour programmer une application, il faut appeler, à partir du menu général, l'éditeur de source (commande **PROG**) et demander l'exécution d'un programme existant ou la création d'un nouveau.

Les lignes peuvent être numérotées automatiquement, et les commandes classiques d'un éditeur sont présentes (insertion de lignes, effacement, modification, recherche, fusion, insertion de routines...). Lorsqu'un programme est terminé, on sort de l'éditeur par ESC RETURN, et on peut demander la sauvegarde, puis la compilation du programme.

Le langage Multilog

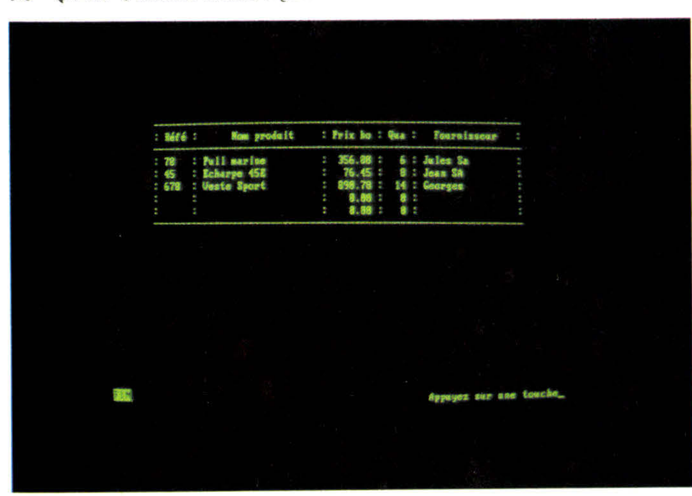
Celui-ci est composé de lignes numérotées comme en Basic ; les instructions, lorsqu'elles sont plusieurs sur une même ligne, sont séparées par un point virgule. Chaque ligne comprend une déclaration ou une commande, puis deux points et une ou plusieurs spécifications secondaires. Ainsi l'appel du fichier « stock », son classement par codes « produit » se feront par deux simples lignes :

10 Fichier : STOCK
20 Classement : CODE
30 Fin : → MODULE 6

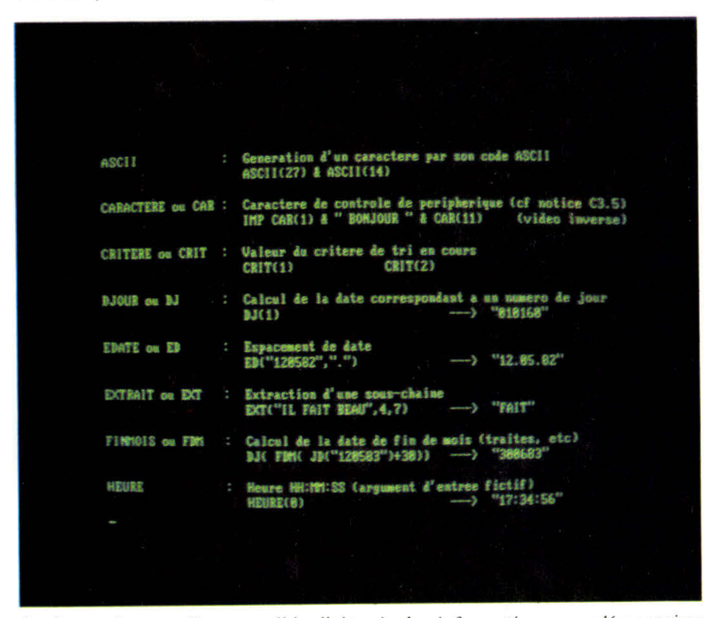
La dernière ligne signifie



Le « QUID », module d'interrogation des fichiers.



Un exemple d'état automatique routé sur l'écran.



A chaque instant, il est possible d'obtenir des informations complémentaires concernant la fonction en cours.

simplement que lorsque ce travail est terminé, il faut aller au module 6 du même programme, qui contient les formats d'édition. Là les choses se compliquent, car les instructions peuvent prendre des formes telles que celles-ci :

200 Variables :
T1 (« TOTAL 1 »,D);
T2 (« TOTAL, etc.)

En fait, on peut décomposer les instructions en plusieurs ensembles :

Les lignes de désignation des programmes notées de la sorte :
Programme LS : « LISTE DU STOCK ».

Une telle ligne prendra directement place dans le menu général de l'application et sera appelée par « LS ». Chaque programme (il peut y en avoir plusieurs dans une application) est constitué de plusieurs modules logiques, correspondant à des sous-programmes. Dans le programme LS, cité ci-dessus, il peut y avoir un module de sélection des enregistrements pour une édition partielle des produits, un module de tri, un module d'impression écran ou imprimante. Pour simplifier l'écriture répétitive et fastidieuse de tels modules, Multilog en contient dans une bibliothèque que l'on pourra utiliser tels quels ou modifier. Ceux-ci portent sur l'édition des données, la lecture des fichiers, l'interfaçage avec d'autres programmes et le Basic, la saisie, la recherche, le traitement des données... Ils couvrent en fait la plupart des fonctions courantes et feront gagner un temps précieux au programmeur, qui, dans le pire des cas, n'aura que quelques paramètres à modifier.

Ces modules peuvent aussi être des déclarations telles que le chaînage de tel programme Basic, la sortie sur tel masque d'écran... ou des options exécutables qui sont des ordres tels que le calcul de certaines rubriques de fichier ou une fin de page avec saut de page par l'imprimante.

Ces options exécutables peuvent aussi être constituées d'instructions qui sont de véritables ordres. Celles-ci sont au nombre de 27, et portent sur les

fichiers, la forme de la saisie, l'affichage, etc. Par exemple : **'Affectation'**, pour affecter une expression ou une valeur à une variable, **'Annuler'** pour annuler un enregistrement dans un fichier, **'Lire'** pour lire un fichier, **'trait'** pour tirer un trait horizontal.

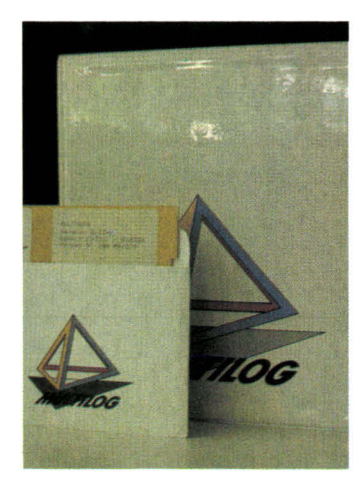
Pour réaliser des traitements sur les données ou les valeurs numériques, il faut aussi des fonctions. On en trouve ici de nombreuses telles que la conversion de valeurs numériques en chaînes de caractères, de caractères en valeur ASCII, arrondi, caractères de contrôle écran ou imprimante, critères de tri, dates, fin de mois, etc.

Le système possède des variables qui lui sont propres et qui peuvent être appelées, utilisées, et modifiées pour certaines sans autre formalités. On y trouve notamment les caractéristiques des pages d'impression, les numéros du dossier simulation, les numéros de période comptable et mois comptable. preuve s'il en était besoin que Multilog est quand même très orienté gestion. Côté opérateurs, ceux du calcul classique sont présents, ainsi que les logiques. Multilog nomme opérandes les constantes qui peuvent être des valeurs ou chaînes de caractères, des zones fichier, des indices de zone, etc.

En conclusion

Sans qu'il soit nécessaire d'être programmeur pour tirer la quintessence de ce logiciel, il faudra au moins avoir un penchant certain pour la programmation. Dans le cas contraire, la création d'applications lourdes pourra s'avérer décourageante. Notre seul reproche ira à la présentation générale, qui, sans être rébarbative, ne possède pas le degré de convivialité et d'ergonomie générale des standards américains. Cela dit, Multilog reste un logiciel remarquable, d'une souplesse et d'une puissance hors pair (qui rappelle par certains côtés les produits de la grosse informatique), et qui permettra avec un peu d'effort de traiter n'importe quelle application. ■

A. CAPPUCIO



Multilog, Multigen, Multirun

Base de données Multilog 2, macrolangage compilé créé par Multilog.

Présentation :
Deux disquettes et deux manuels d'une centaine de pages.

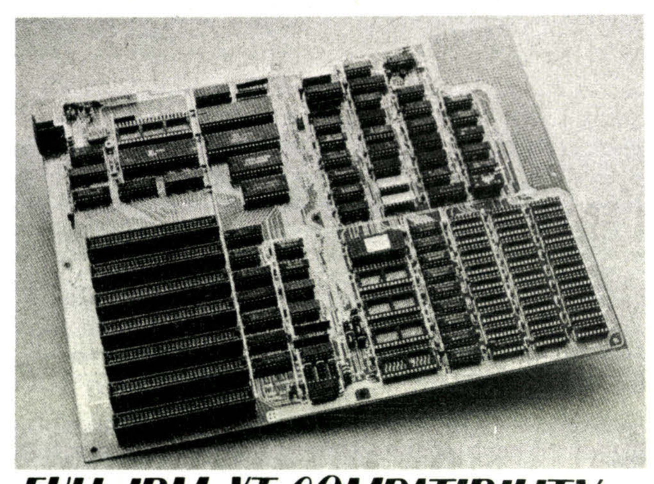
Points forts :
- Logiciel très puissant et très soigné.
- Tout en français.
- Possibilité d'échanger les données.
- Macrolangage permettant à peu près toutes les applications.

Points faibles :
- Manuel parfois succinct et mal organisé.
- Maniement complexe pour les applications lourdes.

Performances : *****
Facilité d'emploi : **
Documentation : ***



NOUS METTONS GRATUITEMENT A VOTRE DISPOSITION LES OUTILS NECESSAIRES.



Cartes montées testées garanties	
Carte mère 64 KO	3 990 F
Carte contrôleur de 4 disk drive avec câble	1 190 F
Carte graphique couleur	1 990 F
Boîtier découvrable en métal	690 F
Alimentation 130 W pour XT	1 190 F
Clavier compatible 100 %	790 F
Disk drive panasonic	1 990 F
Carte contrôleur hard disk	P.S.
Hard disk	P.S.

FULL IBM XT COMPATIBILITY

CARTES NUES, OU TOUS SUPPORTS SOUDES, FABRIQUEES AU JAPON

Carte mère (nue 300 F)
Carte contrôleur disk
Carte graphique couleur
Système micronic 16 PC — 13 900 F
2 floppy + contrôleur, carte couleur, 256 KO

REVENDEURS, CONSULTEZ-NOUS. VENDONS TOUS LES COMPOSANTS POUR LES CARTES MICRONIC.
REMISE IMPORTANTE POUR LES C.E. ET CLUBS.

MICRONIC - 86, RUE LA CONDAMINE - PARIS 17ᵉ - Mº ROME - Tél. : 387.20.39 (de 10 h à 19 h 30)

I.B.M. est une marque déposée I.B.M. - tout le matériel est fabriqué au Japon.

SERVICE-LECTEURS Nº 151

"UNE SOLUTION A VOS PROBLEMES"
D'EPROMS, EEPROMS, PROMS, PALS, MICRO



- Programme de la 2758 à la 27512
- Interface série et parallèle, prise vidéo
- Mode de programmation rapide
- Vitesse jusqu'à 19 200 bauds
- Remote control
- 16 formats disponibles entrée / sortie
- Puissantes capacités d'éditions
- Affichage alphanumérique 16 caractères

NOUVEAU

XP 640

extensible avec le module XU 620 qui permet de programmer les proms, pals et micro computer

JSM Electronique
53, av. Pasteur - 93100 MONTREUIL
858.20.39

AUTRES PRODUITS : Service programmation de mémoires
Composants : Mémoires, EPROMS, PROMS, RAMS, etc. Etude de C.I. effaceurs

DISTRIBUTEUR agréé GP **858.20.39**

SERVICE-LECTEURS Nº 152

SERVICE-LECTEURS N° 171

TOPVIEW :

L'IBM PC DEVIENT (PRESQUE) UN MACINTOSH

TopView est un logiciel multifenêtre développé par IBM pour le PC, qui transforme son écran en table de travail, selon le concept « Mac » cher à Apple. TopView fonctionne sur un IBM PC ou compatible avec au moins 256 Ko de mémoire vive et se contente d'un écran monochrome ou couleur basse résolution et d'une souris qui peut être soit la souris IBM à trois boutons, soit la souris Microsoft à deux boutons, ou bien qui peut être simulée sur le clavier (pavé numérique et touche « Alt »).
L'utilisation de l'écran monochrome est rendue possible par le recours intensif aux caractères semi-graphiques de l'IBM. Un regret toutefois : cette solution ne permet pas la manipulation d'icônes, qui constituent un aspect important du concept « Mac ».

Le Tutorial : de l'EAO à domicile

Malgré cette absence, TopView reste très facile à utiliser. Au moment du lancement du programme, l'écran de présentation propose une session d'apprentissage : le « Tutorial ».

Ce programme, véritable logiciel d'EAO, se propose de vous apprendre, à l'aide de leçons suivies de petits exercices, les concepts de base de TopView et de faire de vous un virtuose de la souris. Tout d'abord, vous apprendrez à reconnaître les différentes touches de votre souris avec leurs fonctions, selon le type utilisé. Et si vous n'en possédez pas, vous pourrez toujours apprendre à utiliser le clavier pour la remplacer.

Vous découvrirez ensuite comment distinguer le pointeur du curseur : le pointeur matérialise la position de la souris sur l'écran et permet de sélectionner une option, alors que le curseur indique les endroits où TopView attend une entrée de texte.

Enfin, vous apprendrez à utiliser TopView grâce aux différentes fonctions décrites ci-après.

Chaque leçon est suivie d'un petit exercice où l'on vous demande de mettre en œuvre vous-même, sur un exemple, la fonction que vous venez d'apprendre. En cas d'échec ou d'erreur (ça arrive même aux meilleurs) au cours de la manipulation, elle vous est expliquée à nouveau et vous pouvez recommencer.

Il est également possible de revenir en arrière de son propre gré sur une leçon ou un exercice que l'on voudrait revoir. Enfin, le Tutorial vous permet aussi d'accéder directement à une leçon parmi toutes celles proposées.

En résumé, grâce à ce programme d'apprentissage, le novice peut s'initier, en une heure ou deux, au maniement du programme avant de l'utiliser effectivement. De plus, celui qui a compris le principe peut quitter le Tutorial à tout moment pour revenir à l'écran de présentation du programme et se lancer ainsi tout de suite dans l'utilisation « réelle » de TopView.

Utiliser TopView

Une fois entré dans le programme proprement dit, on trouve un document posé sur sa table de travail, intitulé « Start a program » – lancer un programme –, divisé en deux parties : celle du haut contient la liste des programmes utilisables et l'autre trois options permettant de modifier la liste du haut.

Le menu des programmes exécutables est divisé en deux catégories ; d'une part des utilitaires livrés avec TopView : une horloge/alarme, une calculatrice, un programme d'appel des fonctions du DOS, un programme de configuration et le Tutorial déjà examiné ; d'autre part, des plus classiques et déjà connus tels que le linker, les compilateurs des langages, etc...

Pour l'instant, avec la majorité des programmes, TopView se contente de « passer la main » sans conserver l'aspect multifenêtre, et surtout sans pouvoir utiliser les fonctions souris telles que « couper/coller ». Cependant certains programmes tournent déjà avec TopView : par exemple Professionnal editor, à condition de posséder une souris, pour distinguer le déplacement du marqueur et le déplacement du curseur. Mais on peut grâce à TopView couper et coller sous éditeur.

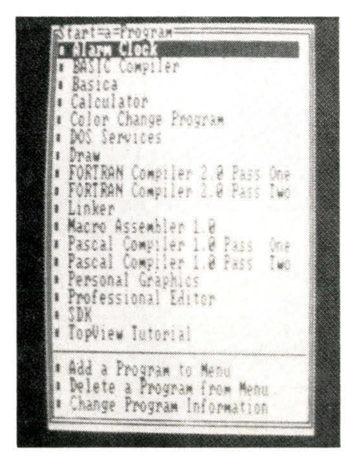
Mais IBM et les autres sociétés de développement de logiciels annoncent des programmes entièrement compatibles TopView acceptant de « tourner » dans une fenêtre et capables d'utiliser les fonctions souris de ce logiciel.

En raison de sa complexité, il n'est pas simple de réaliser l'interface entre ce dernier et un programme d'application déjà existant : il faut connaître la capacité mémoire utilisée par chacun, les vecteurs d'interruptions gérés, les fichiers de données partagés, etc.

C'est pourquoi on ne peut lancer depuis TopView que les programmes dont il connaît l'interface : ceux du menu « Start a program ». Pour ajouter ou retirer des programmes à ce menu, on trouve en bas de cette fenêtre trois options : ajouter un programme, effacer ou modifier les caractéristiques de celui présent.

La première option (ajout) propose, quand on la clique, une liste des programmes d'application les plus courants vendus dans le commerce (Multiplan, les compilateurs de langages...) pour lesquels toutes les informations nécessaires sont prédéfinies dans une table de TopView. Pour ajouter un tel programme au menu, il suffit de le posséder et d'indiquer sur quelle unité de disque TopView trouvera les fichiers.

Pour ajouter un programme écrit soi-même au menu, il faut en revanche donner ces informations soi-même. Et là, il devient nécessaire de très bien connaître le système. (Le pro-



Le menu « Start a program », grâce auquel on appelle les programmes utilisateurs.

grammeur Pascal ne se préoccupe en général pas de savoir quelles sont les interruptions gérées par son programme : c'est le travail du compilateur.)

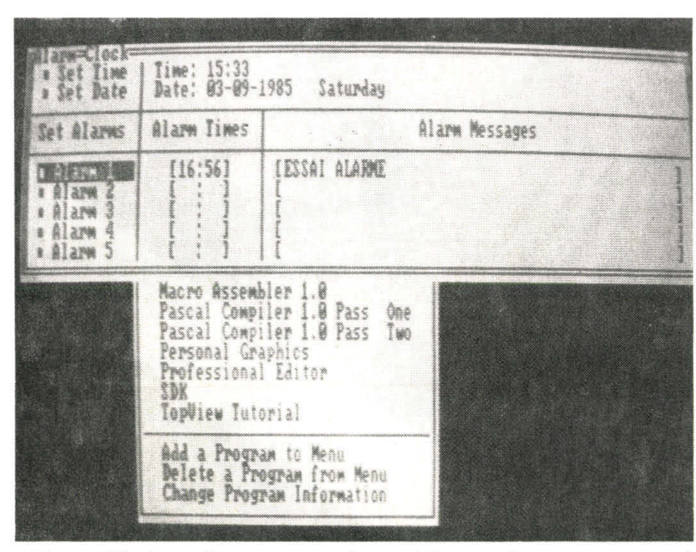
Les outils de la souris

Avant de voir en détail les utilitaires de TopView, attardons-nous un peu sur les outils de manipulation associés à la souris.

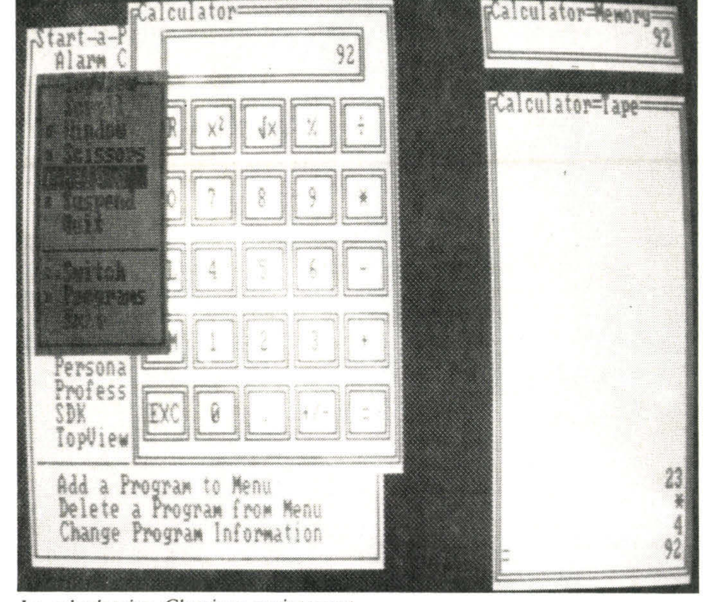
A tout moment, il est possible de faire apparaître le « menu TopView » en pressant sur l'un des boutons de la souris (défini par l'utilisateur) ou sur la touche « Alt » du clavier. Le « menu TopView » permet de déplacer une fenêtre ou d'en changer la taille, de mettre en action les ciseaux, d'appeler de l'aide, de suspendre une tâche, de quitter une application, d'accéder aux autres fenêtres sur l'écran ou de quitter TopView.

Il est inutile de revenir sur les fonctions de formatage des fenêtres, par contre, il faut signaler ici la présence d'une possibilité d'aide : TopView crée une fenêtre spéciale où se déroule un texte expliquant les fonctions offertes par la fenêtre sélectionnée au moment de l'appel à l'aide. Cette possibilité évite d'avoir à revenir au Tutorial ou à la documentation pour trouver les informations recherchées.

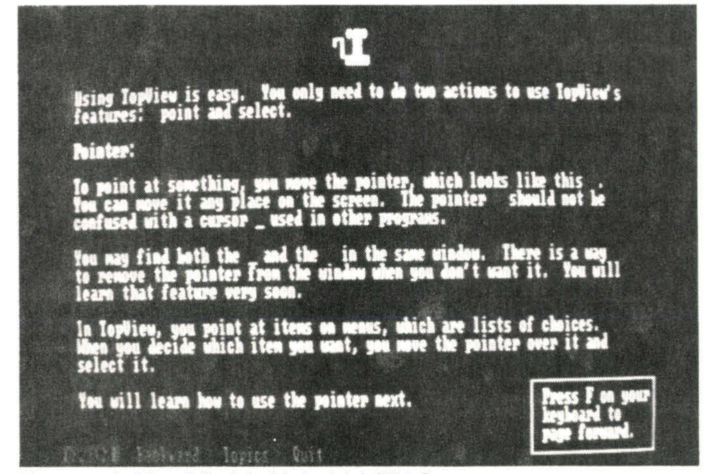
Voyons maintenant les utilitaires livrés avec TopView.



L'alarme. Plusieurs alarmes peuvent être activées en même temps tant que la fenêtre « alarm clock » reste en arrière-plan.



La calculatrice. Classique maintenant.



Une page du Tutorial, véritable logiciel d'EAO.

Les fonctions de PC DOS

Parmi les programmes livrés avec TopView, on trouve « DOS services » : un programme qui permet d'avoir accès aux fichiers d'une disquette ou d'un disque dur. Ce dernier se compose de trois fenêtres : le répertoire proprement dit (on peut appliquer sur cette fenêtre les fonctions de « scrolling » pour y faire défiler tout le répertoire s'il est trop grand ou si la fenêtre est trop petite), une fenêtre présentant les fonctions disponibles et une autre offrant les modes possibles de tri du répertoire

Les fonctions du DOS accessibles directement sont COPY, PRINT, TYPE, RENAME et ERASE. Il suffit de pointer puis de cliquer la fonction choisie, puis le fichier auquel on veut l'appliquer dans le répertoire.

D'autres fonctions sont accessibles en cliquant OTHER : une quatrième fenêtre vient alors se superposer aux trois autres et elle permet d'entrer une ligne de commande comme on le ferait sous DOS. Seules les fonctions internes du DOS sont néanmoins accessibles. Pour les fonctions externes (LINK, EXE2BIN...), il faut ajouter le programme au menu « Start a program ».

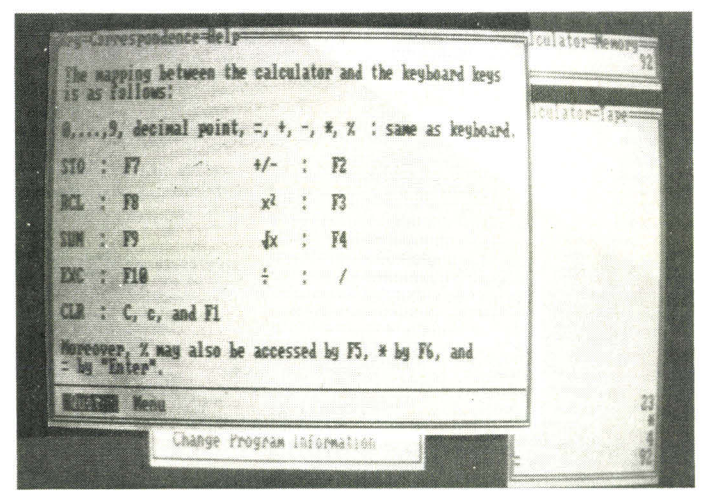
Le répertoire peut être trié par ordre alphabétique des noms de fichier, des extensions, par ordre de taille de fichiers décroissante ou par ordre chronologique.

De plus, les fichiers affichés dans la fenêtre répertoire peuvent être sélectionnés en modifiant la ligne de désignation du répertoire en haut de la fenêtre de répertoire. Les caractères filtre « * » et « ? » sont admis.

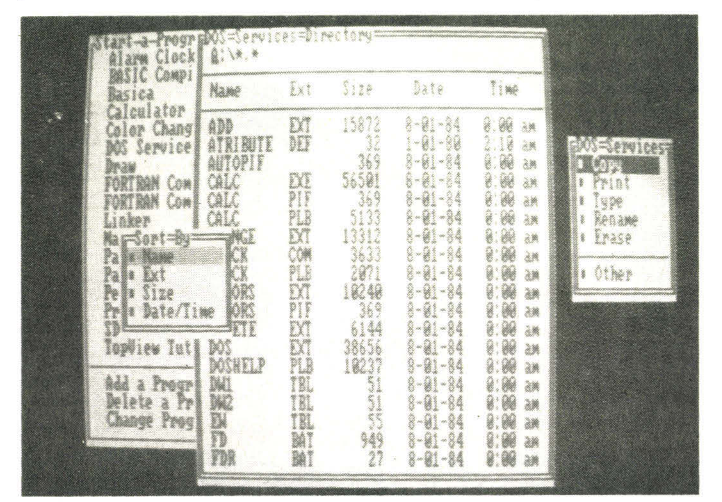
Une calculatrice

Un accessoire que l'on a pris l'habitude de trouver dans ce type de programme est la calculatrice. TopView possède aussi la sienne. Le principe en est le même que pour le Mac : une première fenêtre présente le clavier, une seconde la mémoire

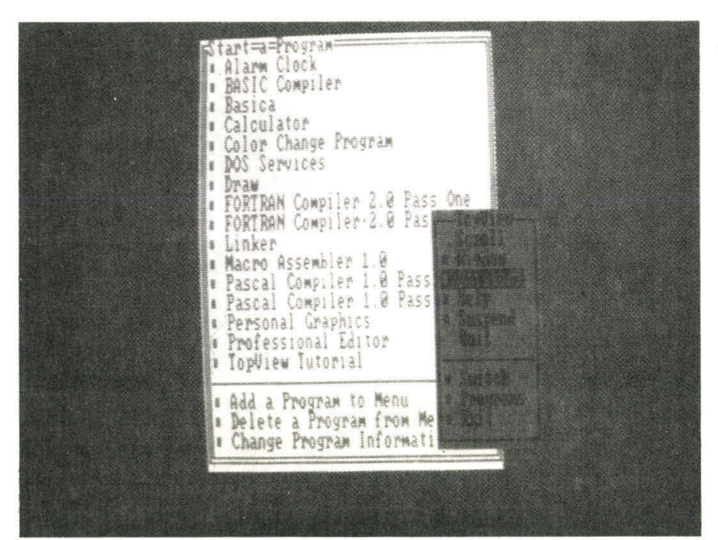
La possibilité d'accès à des programmes non TopView est un de ses intérêts.



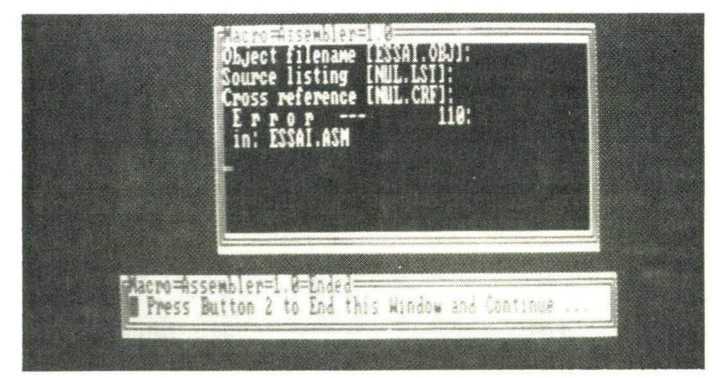
En plus du tutorial, pour chaque fonction on peut obtenir une aide en ligne pour se tirer d'affaire.



« DOS services » permet l'accès aux fichiers par le DOS. En plus des fonctions indiquées ici dans la fenêtre, on peut en cliquant « other » taper n'importe quelle autre fonction DOS supportée par TopView. Remarquez les trois fenêtres utilisées par cette fonction.



Les ciseaux autorisent la copie d'un morceau d'une fenêtre de TopView (1, 2, 3) puis son inclusion dans un autre programme, par exemple Professional editor (4, 5, 6).



Le « Color change program » permet de définir à sa guise les couleurs utilisées par les différentes fenêtres.

et une troisième le ruban d'impression.

On peut utiliser la calculatrice, soit en cliquant les touches avec la souris, soit en tapant les caractères correspondant au clavier (on ne peut utiliser le pavé numérique, malheureusement).

Au rang des fonctions disponibles, on trouve les quatre opérations, la racine carrée, l'élévation au carré, une touche pourcentages et une mémoire (STO, RCL et EXC).

On peut aussi couper à l'aide des ciseaux un morceau de ruban d'impression de la calculatrice, mais pour le moment aucun programme n'accepte que l'on vienne coller le morceau sur un de ses fichiers.

Horloge et alarmes

On peut également appeler dans une fenêtre l'horloge de l'IBM et l'utiliser pour définir des alarmes. Il faut garder la fenêtre dans l'arrière-plan pour pouvoir entendre l'alarme, qui se manifeste à l'heure dite par une petite musique et le clignotement du texte de l'alarme. Très pratique pour ne pas oublier de manger ou de dormir de temps en temps !

Choix des couleurs

Enfin, TopView permet à l'utilisateur de définir les « couleurs utilisées » pour les différents types de données affichées. Si on a la chance d'avoir le moniteur couleur et la carte d'interface, il s'agit alors véritablement de couleurs, sinon c'est entre le clignotement, la vidéo inverse, la double brillance ou le soulignement qu'il faut choisir.

Sont également configurables : l'unité par défaut, le volume sonore, l'utilisation du coprocesseur arithmétique 8087, etc.

Conclusion

On ne peut pas dire que TopView soit une imitation pure et simple du logiciel du Mac d'Apple : suite à l'absence d'icônes et la notion plus classique de fichier, on a plus l'impression de se promener dans une suite de menus que sur le Mac, où l'on voit mieux un plan de travail devant soi.

Ici pas de poubelle ni de presse-papiers. En revanche, la compatibilité avec MS-DOS et la possibilité d'accès aux programmes non-TopView autorisent une utilisation plus large que le Mac : dans la tradition, IBM permet à son acheteur d'utiliser ses « vieux » programmes tout en bénéficiant d'un plus sur les nouveaux.

D'un autre côté, le manque pour le moment de programmes d'application compatibles TopView en limite l'intérêt. Vivement des versions souris et fenêtre de Multiplan, Wordstar, Basic, Pascal et d'autres !

Enfin, on peut également se demander quel sera le succès de TopView, annoncé pour 150 dollars aux Etats-Unis, qui n'est qu'un intégrateur de programmes, face à Symphony, Open Access et autres logiciels intégrés. ■

M. H.

SUPER VEGAS MONTÉ

EXCEPTIONNEL

UNITE CENTRALE:
- microprocesseur 6809
- 64 Ko de mémoire R.A.M.
- possibilité d'extension à 4 lecteurs
- interfaces parallèles pour imprimante (type "Centronics") et manettes
- 2 E/S série RS 232C
- horloge temps réel avec batterie de sauvegarde
- sorties vidéo monochrome et couleur (RVB)

CLAVIER:
- clavier ergonomique 101 touches (détachable)
- pavés machine à écrire (Azerty), numérique et de fonctions
- adaptation parfaite au traitement de textes

LOGICIEL DE BASE: Flex et S. Basic

OPTIONS:
- carte graphique THR 512 x 512 } 8 couleurs
- carte graphique HR 256 x 256 } 2 plans
- boîtier SS30 pour connexions des cartes :
  - interface S.A.S.I. (SCSI)
  - interface IEEE 488
  - digitalisation d'images
  - programmateur d'EPROMS
  - convertisseurs AD et DA
  - synthèse vocale
  - ANTIOPE

etc..



LANGAGES ET LOGICIELS :
- langage C, PL 9, Pascal, Forth, assembleurs
- nombreux outils de développement et dessin assisté.

Monté en coffret noir métal, connecteurs très haute fiabilité (type militaire). Prix:

9800 F. HT

Coffret avec unité centrale complète, clavier et câbles pour lecteur.

Vegas
Circuit imprimé + 2 Eproms
+ 1 disque Flex + dossier de montage — 1 200 F

Clavier
Azerty 101 touches matricé X,Y — 590 F
Codeur en kit interface // — 350 F
Coffret — 290 F



15, Quai Jules Guesde 94400 Vitry - Tél. (1) 681.88.37

SERVICE-LECTEURS N° 155

XP 640
Le système de programmation universelle

Le XP 640 : duplique les EPROMs et EEPROMs de la 2508 à la 27512 en standard, dispose de 64 K octets de RAM, interfaces RS 232 pour les transferts (16 formats), et la télécommande, Parallèle Centronics pour l'impression des données, une sortie vidéo permettant d'utiliser un puissant éditeur (affichage Hex, ACSII, recherche, déplacement, copie de données... etc.) grâce à un clavier simple d'utilisation pouvant être bloqué.
Universel : en option peut programmer les PROMS BIPOLAIRES, PAL, IFL, Microprocesseur Mono-chip.
Emulateur : pour le développement, Le XM 512, émulateur EPROM, RAM. Se connecte sur le XP 640.

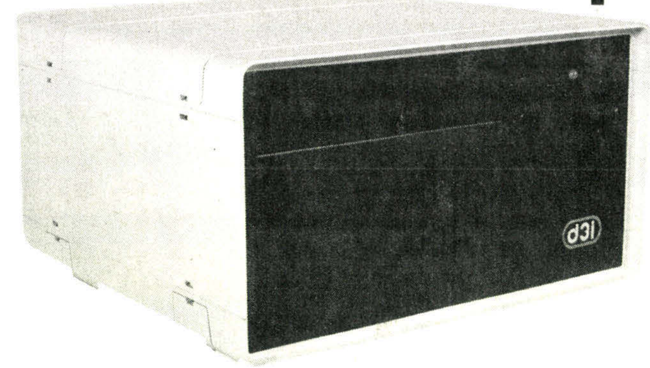
DISPONIBLE SUR STOCK AVEC MANUEL EN FRANÇAIS

GP électronique

5, Passage Courtois 75011 PARIS
Tél. : 379-02-23 - Telex : 204-188

SERVICE-LECTEURS N° 156

Disques durs SED 10/15/10B



directement utilisable sur Apple II®, Apple //e® et leurs compatibles

Les disques durs SED 10/15/10B sont des périphériques de mémoire de masse de grande capacité formatée (10, 15 Mégaoctets), de technologie Winchester, fiable et rapide (5 Mégabits/sec. en vitesse de transfert), avec ou sans sauvegarde.

Possibilité de les partager en systèmes d'exploitation DOS 3.3®, PASCAL, CP/M® ou uniquement MEMDOS®. Unité de disque Winchester et contrôleur aux normes SASI.

Domaines d'applications : comptabilité, gestion de fichiers, de stocks, traitement de texte...

CONCEPTION ET RÉALISATION FRANÇAISE



15, allée des Platanes - SOFILIC 427 - 94263 Fresnes Cedex
Tél. : (1) 668.89.56 - Télex : 204 657

birgepub 614

SERVICE-LECTEURS N° 157

ERASME : des périphériques pour AMSTRAD

ERASME vous permet aujourd'hui de décupler la puissance de votre AMSTRAD CPC 464, en lui fournissant toutes les cartes d'extensions dont il a besoin ! chacune d'elles peut fonctionner SEULE avec le câble de liaison CL1, ou dans un Rack-fond de panier proposé avec ou sans alimentation supplémentaire. Cette dernière version confère à votre ordinateur une qualité PROFESSIONNELLE.

CL1 : câble de liaison entre l'AMSTRAD et le RACK .... **150 F**	**ERASME 100** : Rack et fond de panier bufférisé pour 4 cartes d'extensions .... **590 F**	**ERASME 101** : carte de conversion analogique digitale 8 voies multiplexées .... **590 F**
ERASME 102 : carte 24 entrées-sorties (8255) programmables et TIMER 16 bits (8253) .... **590 F**	**ERASME 103** : carte de conversion digitale-analogique 2 voies .... **590 F**	**ERASME 104** : RS 232 C aux normes V 24 .... **690 F**
ERASME 105 : carte disposant de 4 phototriacs pour la commande d'appareils 220 V et de 4 sorties logiques .... **590 F**	**ERASME 106** : associée à l'extension ERASME 102, elle permet la commande de 4 appareils 220 V. .... **450 F**	**ERASME 107** programmateur d'EPROM 2716-27128 (de 2 K-octets à 16 K-octets) .... **990 F**
ERASME 108 : Alimentation triple tensions à introduire dans le RACK .... **490 F**	**ERASME 109** : RAM 64 K-octets pour les programmes importants .... **NC**	**ERASME 110** : carte d'extension EPROM 2716 à 27128 en 4 supports, soient 64 K-octets maximum .... **NC**

Je désire recevoir le catalogue général ☐ contre 3 timbres à 2,10 F

Réf.	Prix TTC	Quantité	Total
CL1	**150 F**		
ERASME 100	**590 F**		
ERASME 101	**590 F**		
ERASME 102	**590 F**		
ERASME 103	**590 F**		
ERASME 104	**690 F**		
ERASME 105	**590 F**		
ERASME 106	**450 F**		
ERASME 107	**990 F**		
ERASME 108	**490 F**		
ERASME 109	**NC**		
ERASME 110	**NC**		
Participation frais de port	**30 F**		

Total de la commande
Dans la limite des stocks disponibles.

NOM : .... Prénom : ....

Adresse : ....

Code postal : .... Ville : ....

Tél. : ....

Signature (des parents pour les mineurs) :

Ci-joint la somme de .... F TTC par chèque bancaire ☐

par CCP ☐ ou par mandat ☐ à l'ordre de :

ERASME, 17, rue des Alliés - 42100 St-Etienne - Tél. (77) 33.13.82

SERVICE-LECTEURS N° 158

PROGRAMME

JEU

Utiliser un Macintosh pour des applications ludiques semble aujourd'hui évident : tout dans cette machine se prête aux dialogues aisés avec les joueurs.
Exploiter directement les capacités graphiques de ce micro-ordinateur pour décrire le jeu proposé apparaît, en revanche, du domaine de la gageure. C'est pourtant ce défi que *Micro-Systèmes* relève aujourd'hui avec « Dominos », pour lequel l'intégralité du texte a été imprimé sur l'Image Writer standard du Macintosh.

de Richard MAU

JEU DE DOMINOS

Ordinateur : Macintosh
Langage : Basic Microsoft

```
1 REM ===============================
2 '        Jeu de dominos
3 '          Janvier 1985
4 '        par MAU Richard
5 ' en Basic Microsoft version 1.01.00
6 '         sur MACINTOSH
7 '       FINDER VERSION 1.0
8 REM ===============================
10 REM ************************ INITIALISATIONS
20 DEFINT A-Z : RANDOMIZE TIMER
30 DIM DOMINO(11), PIOCHE(28), R(3), MOTIF(3), FIG1(38), FIG2(38)
      , FIG3(38), FIG4(38), FIG5(38), FIG6(38), FIG7(38), DOM(121)
40 CALL TEXTMODE(0) : CALL TEXTFONT(3)
   : CALL TEXTFACE(1) : CALL TEXTSIZE(12)
50 DATA 0,10,11,20,21,22,30,31,32,33,40,41,42,43,
        44,50,51,52,53,54,55,60,61,62,63,64,65,66
60 FOR I=1 TO 28 : READ PIOCHE(I) : NEXT I
70 DATA 9,66,121
80 FOR I=0 TO 3 : MOTIF(I) = &H8888: NEXT I
90 REF=25 : DUREE=REF
100 '
110 REM *********************** DESSIN DU DECOR
120 CLS
130 LINE (0,18)-(500,18) : CALL MOVETO(425,14) : PRINT " Quitter"
140 FOR I=1 TO 3
              : READ R(I) : CIRCLE (R(I)+3,9), 5
150         LINE(R(I)+14,3)-(R(I)+37,14),,B : LINE (R(I)+25,5)-(R(I)+25,12)
            : LINE (R(I)+15,15)-(R(I)+38,15) : LINE -(R(I)+38,4)
160 NEXT I
170 CALL PENSIZE(2,2)
180 DATA 25,31,36,82,88,93,99,137,140,143,148,154
190 FOR I= 1 TO 12
              : READ R : PSET(R,5) : PSET(R,11) :
    NEXT I
200 PSET(28,8) : PSET(85,8) : PSET(151,8) : PSET(36,11),30 : PSET(43,11)
210 LINE (168,2)-(420,15) ,,B :  CALL PENSIZE(1,1)
    : CALL PENPAT(VARPTR(MOTIF(0)))
220 LINE (169,3)-(420,14) ,,BF
230 CALL PENNORMAL :
240 LINE (0,215)-(500,215)
250 CALL MOVETO(438,235) : PRINT "SCORE"
    : CALL MOVETO(450,260) : PRINT SCORE
260 X=9 : Y = 218
270 FOR I=1 TO 11
          : LINE (X,Y)-(X+30,Y+58),,B : LINE (X+4,Y+29)-(X+25,Y+29)
280       LINE (X+1,Y+59)-(X+31,Y+59) : LINE -(X+31,Y+1)
290       X= X+39
300 NEXT I
310 ================ figures des dizaines et des unites
320 CALL PENSIZE(4,4)
330 X=230 : Y=110
340 PSET(X,Y) : PSET(X+21,Y) : PSET(X,Y+7) : PSET(X+21,Y+7)
350 PSET(X,(Y+14)) : PSET((X+21),(Y+14))
360 GET(X,Y)-(X+24,Y+17),FIG6
370 PSET(X,Y+7),30 : PSET(X+21,Y+7),30
380 GET(X,Y)-(X+24,Y+17),FIG4
390 PSET(X+11,Y) : PSET(X+11,Y+14)
400 GET(X,Y)-(X+24,Y+17),FIG7
410 PSET(X+11,Y),30 : PSET(X+11,Y+14),30 : PSET(X+11,Y+7)
420 GET(X,Y)-(X+24,Y+17),FIG5
430 PSET(X,Y),30 : PSET(X,Y+7),30 :PSET(X+21,Y+14),30
440 GET(X,Y)-(X+24,Y+17),FIG3
450 PSET(X+11,Y+7),30
460 GET(X,Y)-(X+24,Y+17),FIG2
470 PSET(X,Y+14) ,30 : PSET(X+21,Y),30 : PSET(X+11,Y+7)
480 GET(X,Y)-(X+24,Y+17),FIG1
490 PSET(X+11,Y+7),30
500 CALL PENSIZE(1,1)
510 '
520 CALL MOVETO (80,90) : PRINT"BONJOUR ..."
530 CALL MOVETO(3,110 : PRINT
    "Vous devez vous débarrasser de vos dominos en réalisant une suite"
540 CALL MOVETO(80,130) : PRINT
    "Pour jouer : cliquez sur le domino à placer "
550 CALL MOVETO(15,150) : PRINT
    "Attention le temps de réflexion est limité en fonction du score ! "
560 '


570 REM *********************** PROGRAMME PRINCIPAL
580 '
590 MENU=-1
600 FIN =-1

610 WHILE FIN
    ___________ réinitialisation du jeu
620     IF MOUSE(0)=-3 AND MOUSE(6)<18 THEN RUN
    ___________ choix de 7 dominos
630     IF MENU AND  MOUSE(0)< 0  AND ABS(MOUSE(3)-12) <=5
           AND ABS(MOUSE(4)-9)<= 5
                          THEN NBR=7 : CHOIX = 1: GOSUB 750
    ___________ choix de 9 dominos
640     IF  MENU AND MOUSE(0)< 0 AND ABS(MOUSE(3)-69) <=5
           AND ABS(MOUSE(4)-9)<= 5
                          THEN NBR=9 : CHOIX=2 : GOSUB 750
650     IF  MENU AND  MOUSE(0)< 0 AND ABS(MOUSE(3)-124) <=5
           AND ABS(MOUSE(4)-9)<= 5
                          THEN NBR=11 : CHOIX=3 : GOSUB 750
    ___________ Quitter
660     IF MOUSE(0)=-2 AND ABS(MOUSE(3)-456)<= 26
           AND MOUSE(4) < 18  THEN FIN=0

670     IF NOT MENU  THEN GOSUB 2470  ' chrono

680     IF MOUSE(0) < 0 AND MOUSE(6) > 216
           THEN I= INT((MOUSE(5)-8)/39 )+1 :
```

PROGRAMME

JEU

```
                    IF I <= NBR  AND I > 0 AND DOMINO(I) >= 0
                         THEN TEMP=DOMINO(I) : GOSUB 1330 ' affichage suite

690         IF ND+NG-1=NBR THEN GOSUB 2670  ' sortie sur reussite

700  WEND
710  SYSTEM : END
720 '

730 REM ********************** SOUS PROGRAMMES
740 '
750  REM ===================== Generateur de jeu
760  CALL PENSIZE(7,7) : PSET(R(CH),6),30 : PSET(R(CHOIX),6),33
     : CH=CHOIX : CALL PENNORMAL
770  LINE (0,19)-(500,214) ,30,BF : LINE (0,216)-(435,500),30,BF
780  CALL MOVETO(55,110) : PRINT
     "Un instant SVP je cherche une suite de";NBR;"dominos. "
790  ' .............. Tirage des dominos
800  INDICE=INT(RND*28)+1
810  I=1 : TEMP=PIOCHE(INDICE) : GOSUB 1180 '  echange
820  EXTG=INT(TEMP/10) : EXTD=TEMP-(EXTG*10)
830  FIN1=-1
840  WHILE FIN1
850          INDICE=INT(RND*(28-I+1))+1 : TEMP = PIOCHE(INDICE)
860          D=INT(TEMP/10) : U=TEMP-(D*10)
870      IF EXTD=D THEN GOSUB 1180 : EXTD=U ELSE
              IF EXTD=U THEN GOSUB 1180 : EXTD=D  ELSE
                  IF EXTG=U THEN GOSUB 1180 : EXTG=D  ELSE
                       IF EXTG=D THEN GOSUB 1180 : EXTG=U
880  WEND
890  ' .............. Tri des dominos (bubble)
900  FOR I=1 TO NBR-1
910   FOR J=I+1 TO NBR
920    IF DOMINO(J) < DOMINO(I)
       THEN TEMP= DOMINO(J) : DOMINO(J)= DOMINO(I) : DOMINO(I)= TEMP
930   NEXT J
940  NEXT I
950  CALL MOVETO(450,260) : PRINT SCORE
960  P=420 : LINE(169,3)-(P,14),,BF
970  REM ______________ Affichage des dominos
980  X=9 : Y=218 : Y1=224
990  FOR I= 1 TO NBR
1000   IF SGN(DOMINO(I))=-1 THEN DOMINO(I) = - DOMINO(I)
1010   D=INT(DOMINO(I)/10) :  U=DOMINO(I)-(D*10)
1020   GOSUB 1100 ' affichage domino double
1030   X=X+39 : Y1=224
1040  NEXT I
1050  LINE (0,19)-(500,214) ,30,BF
1060  ND=0 : NG=0
1070  MENU=-1
1080  RETURN
1090 '
1100  REM ______________ Affichage domino double
1110  LINE (X,Y)-(X+30,Y+58),,B : LINE (X+4,Y+29)-(X+25,Y+29)
1120  LINE (X+1,Y+59)-(X+31,Y+59) : LINE -(X+31,Y+1)
1130  X1=X : Y1=Y+6
1140  IF D > 0 THEN  X1=X+4
                     : ON D GOSUB 1250,1260,1270,1280,1290,1300
1150  IF U > 0 THEN  X1=X+4 : Y1=Y1+30
                     : ON U GOSUB 1250,1260,1270,1280,1290,1300
1160  RETURN
1170 '
1180  REM ______________ Echange
1190  PIOCHE (INDICE)= PIOCHE(28-I+1)
1200  PIOCHE(28-I+1) = TEMP : DOMINO(I)=TEMP
1210  I=I+1 : IF I = NBR+1   THEN FIN1=0
1220  RETURN
1230 '
1240  REM ______________ Affichage dizaine-unite
1250  PUT(X1,Y1)-(X1+22,Y1+17),FIG1 : RETURN
1260  PUT(X1,Y1)-(X1+22,Y1+17),FIG2 : RETURN
1270  PUT(X1,Y1)-(X1+22,Y1+17),FIG3 : RETURN
1280  PUT(X1,Y1)-(X1+22,Y1+17),FIG4 : RETURN
1290  PUT(X1,Y1)-(X1+22,Y1+17),FIG5 : RETURN
1300  PUT(X1,Y1)-(X1+22,Y1+17),FIG6 : RETURN
1310  PUT(X1,Y1)-(X1+22,Y1+17),FIG7 : RETURN
1320 '
1330  REM =================== AFFICHAGE SUITE
1340  D= INT(TEMP/10) : U=TEMP-(D*10)
                         : IF D=U THEN DOUBLE =2 ELSE DOUBLE=1
1350  IF ND=0 THEN GOSUB 1490 : RETURN ' affichage du 1 domino
1360  SENS=0 : INVERSION=0
1370  IF EXG=EXD AND DOUBLE=2 AND EXD=D THEN GOSUB 1890 : RETURN
1380  IF EXD=D THEN SENS=1
1390  IF EXD=U THEN SENS=1 : INVERSION=-1
1400  IF EXG=U THEN SENS=2  : INVERSION=0
1410  IF EXG=D THEN SENS=2 : INVERSION=-1
1420 IF EXD=U AND EXG=D THEN INVERSION=-1 : GOSUB 2320' choix gauche
                                                        ou droite
1430  IF EXD=D AND EXG=U THEN INVERSION=0 : GOSUB 2320
1440  ON SENS GOSUB 1890 , 1790
1450  IF SENS =0 THEN BEEP : ERREUR=ERREUR+1
1460  IF ERREUR=4 THEN GOSUB 2620 ' sortie sur non trouve
1470  RETURN
1480 '
1490  REM ______________ Affichage du 1 domino
1500  X=215 : Y= 40
1510  ON DOUBLE GOSUB 1620 , 1730
1520  REYD=Y : REYG = Y
1530 IF DOUBLE=2 THEN REXD=X+36 : REXG= X-64
                                 ELSE REXD=X+64 : REXG=X-64
1540  EXG=D : EXD=U
1550  ND=ND+1 : NG=NG+1
1560  DOMINO(I) = -DOMINO(I)
1570  MENU=0 : ERREUR=0  : C=0 : DUREE=DUREE-(2+SCORE/4)
1580  IF DUREE<1 THEN DUREE=1
1590  IF SCORE <0 THEN DUREE=REF
1600  RETURN
1610 '
1620  REM ______________ Affichage domino simple
1630  ' .............. effacement domino
1640  H=9 : V=218 : H=H+((I-1)*39) : LINE (H,V)-(H+31,V+59),30,BF
1650  ' .............. dessin cadre domino
1660  LINE(X,Y)-(X+58,Y+30),,B : LINE (X+29,Y+4)-(X+29,Y+25)
1670  LINE (X+1,Y+31)-(X+59,Y+31) : LINE -(X+59,Y+1)
1680 ' .............. affichage dizaine , unite
1690  IF D > 0 THEN  X1=X+3 : Y1=Y+6
                         : ON D GOSUB 1250,1260,1270,1280,1290,1310
1700  IF U > 0 THEN  X1=X+32 : Y1=Y+6
                         : ON U GOSUB 1250,1260,1270,1280,1290,1310
1710  RETURN
1720 '
1730  REM ______________ Affichage domino double bis
1740  H=9 : V=218 : H=H+((I-1)*39) : GET(H,V)-(H+31,V+59),DOM
1750  LINE (H,V)-(H+31,V+59),30,BF
1760  PUT(X,Y-15)-(X+31,Y+44),DOM
1770  RETURN
1780 '
1790 REM ++++++++++++++++++++++ Affichage a gauche de l'ecran
1800  TEMPX=REXG : TEMPY=REYG
1810  IF INVERSION THEN TEMP=U : U=D : D=TEMP
1820  EXG=D
1830  ON NG GOSUB 2250,2250,2250,2060, 2160,1990,1990,1990,1990,1990
1840  NG=NG+1
```

```
1850 REXG=TEMPX : REYG=TEMPY
1860 DOMINO(I)=-DOMINO(I)
1870 RETURN
1880 '

1890 REM ++++++++++++++++++++++++ Affichage a droite de l'ecran
1900 TEMPX=REXD : TEMPY=REYD
1910 IF INVERSION THEN TEMP=U : U=D : D=TEMP
1920 EXD=U
1930 ON ND GOSUB 1990,1990,1990,2060,2160,2250,2250,2250,2250,2250
1940 ND=ND+1
1950 REXD=TEMPX : REYD=TEMPY
1960 DOMINO(I)=-DOMINO(I)
1970 RETURN
1980 '

1990 REM ________________ Affichage domino a droite
2000 X=TEMPX : Y=TEMPY
2010 IF SENS=2 THEN TEMP=U : U=D : D=TEMP
2020 IF DOUBLE=2 THEN GOSUB 1730 : TEMP=36
                              ELSE GOSUB 1620 : TEMP=64
2030 TEMPX=TEMPX+TEMP
2040 RETURN

2060 REM ________________ Affichage du 5eme domino
2070 IF SENS=1 THEN TEMP=-36 ELSE TEMP=U : U=D : D=TEMP : TEMP=64
2080 TEMPX=TEMPX+TEMP : X=TEMPX
2090 IF POINT(X,TEMPY+33)=33 THEN TEMP=48 ELSE TEMP = 36
2100 TEMPY=TEMPY+TEMP : Y=TEMPY
2110 H=9 : V=218 : H=H+((I-1)*39) : LINE (H,V)-(H+31,V+59),30,BF
2120 GOSUB 1100 ' Affichage domino double
2130 TEMPY=TEMPY+64
2140 RETURN
2150 '

2160 REM ________________ Affichage du 6eme domino
2170 X=TEMPX : Y=TEMPY
2180 TEMP=U : U=D : D=TEMP
2190 IF DOUBLE=2 THEN X=X-14 ELSE Y=Y-36
                 : IF SENS=1 THEN X=X-64 ELSE X=X+36
2200 GOSUB 1620
2210 IF SENS=1 THEN TEMPX=X-64 ELSE TEMPX=X+64
2220 TEMPY=Y
2230 RETURN

2250 REM ________________ Affichage domino a gauche
2260 X=TEMPX : Y=TEMPY
2270 IF SENS=1 THEN TEMP=U : U=D : D=TEMP
2280 IF DOUBLE=2 THEN X=X+28 : GOSUB 1730 ELSE GOSUB 1620
2290 TEMPX=X-64
2300 RETURN

2320 REM ==================== Choix gauche ou droite
2330 X=60 : Y=175 : CALL MOVETO(X+75,195)
2340 PRINT"à gauche de l'écran  ou  à droite de l'écran" ' 2 espaces ou 2 espaces
2350 LINE(132,181)-(274,202),,B : LINE(304,181)-(442,202),,B
2360 LINE(50,171)-STEP(400,38),,B : CALL PENSIZE(2,2) :
     LINE(51,210)-STEP(400,0) : LINE-STEP(0,-37) : CALL PENSIZE(1,1)
2370 GOSUB 1620
2380 SORTIE=-1
2390 WHILE SORTIE
2400   GOSUB 2470 : IF MENU=-1 THEN RETURN ' chrono
2410   IF MOUSE(0)<0 AND ABS(MOUSE(3)-203)<71
          AND ABS(MOUSE(4)-240)<60 THEN SENS=2 : SORTIE=0
2420   IF MOUSE(0)<0 AND ABS(MOUSE(3)-373)<69
          AND ABS(MOUSE(4)-240)<60 THEN SENS=1 : SORTIE=0
2430 WEND
2440 LINE(50,171)- STEP(402,40),30,BF
2450 RETURN
2460 '

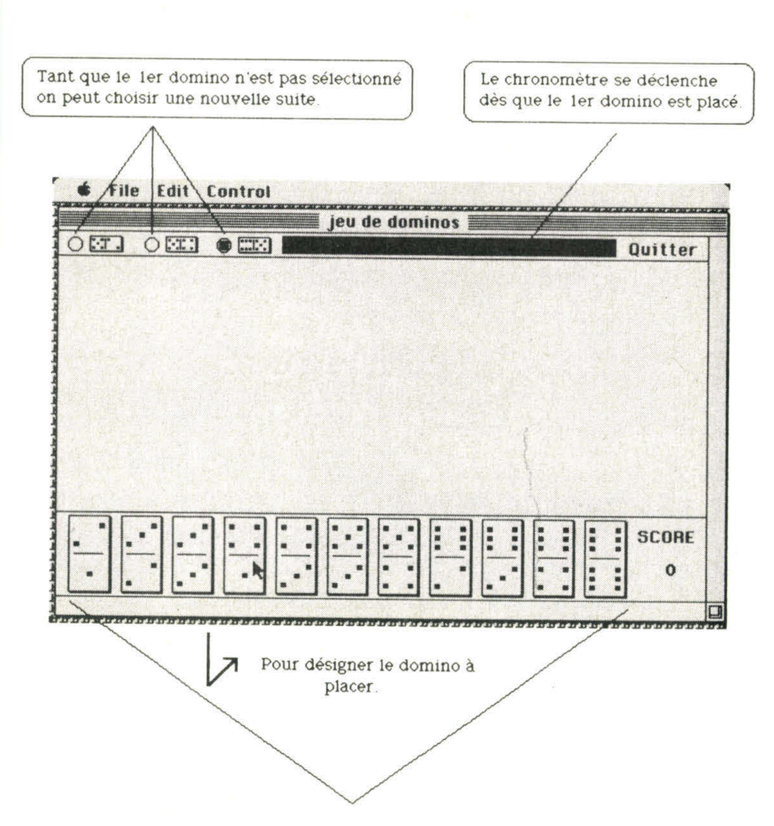
2470 REM =================== Chrono
2480 C=C+1
2490 IF C MOD DUREE= 0 THEN P=P-4
2500 IF P< 165 THEN GOSUB 2540 ELSE CALL PENPAT(VARPTR(MOTIF(0)))
          : LINE (P,3)-(420,14) ,,BF : CALL PENNORMAL
2510 RETURN

2530 REM =================== Sortie sur non trouve
2540 SCORE=SCORE - CHOIX : CALL MOVETO(450,260) : PRINT SCORE
2550 C=0 : P=420 : LINE(169,3)-(P,14),,BF
2560 CALL MOVETO(12,251) :
     PRINT"Je suis désolé,mais le temps de réflexion est dépassé."
2570 DUREE=DUREE+4+SCORE/4
2580 FIN2=-1
2590 WHILE FIN2
2600   IF MOUSE(0)<0 THEN FIN2=0 ' boucle d'attente
2610 WEND

2620 REM =================== Reinitialisation du jeu
2630 DUREE=DUREE+2+SCORE/4
2640 LINE(0,216)-(435,500),30,BF : GOSUB 970 ' affichage des dominos
2650 RETURN

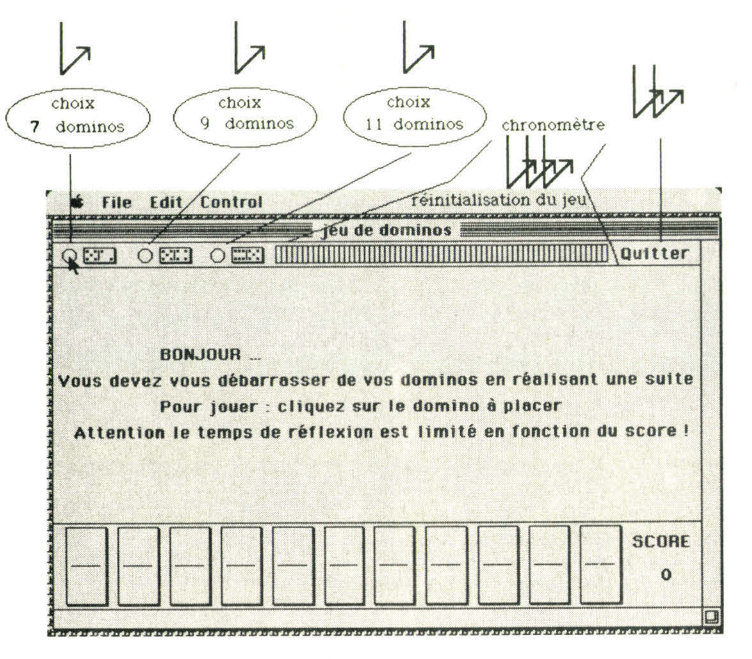
2670 REM =================== Sortie sur réussite
2680 MENU=-1 : CALL MOVETO(25,251) : CALL TEXTMODE(1)
2690 CALL TEXTSIZE(24) : CALL TEXTFACE(17) : BEEP : BEEP
2700 PRINT"Bravo ! vous avez gagné ...";
2710 CALL TEXTFACE(1) : CALL TEXTSIZE(12) : CALL TEXTMODE(0)
2720 ND=-100 : SCORE=SCORE+CHOIX
2730 CALL MOVETO(450,260) : PRINT SCORE
2740 RETURN
```

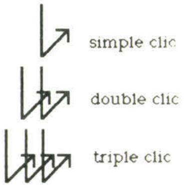
Mode d'emploi



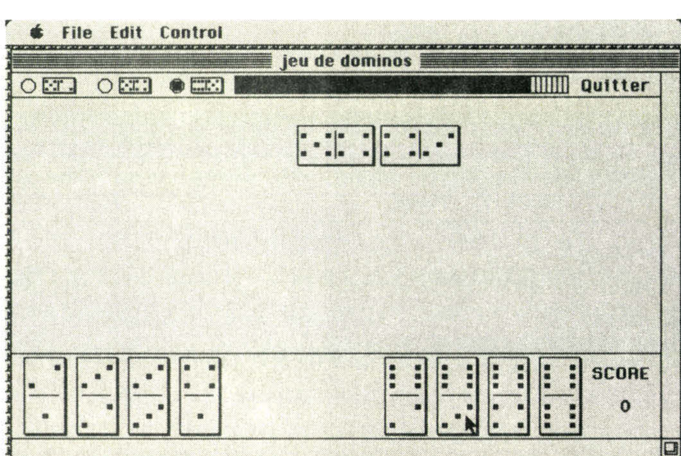
PROGRAMME
JEU

Mode d'emploi





Mode d'emploi



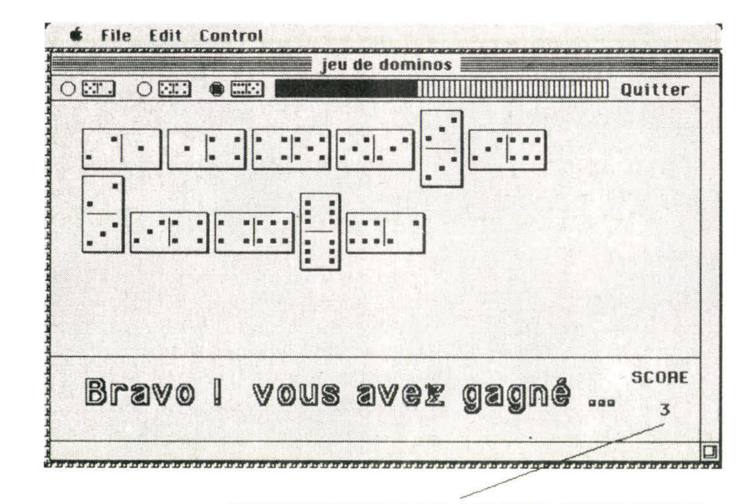
Le domino sélectionné s'affiche et se place automatiquement sur l'écran.

Toutefois le programme interroge lorsque le placement peut s'effectuer soit à gauche soit à droite.

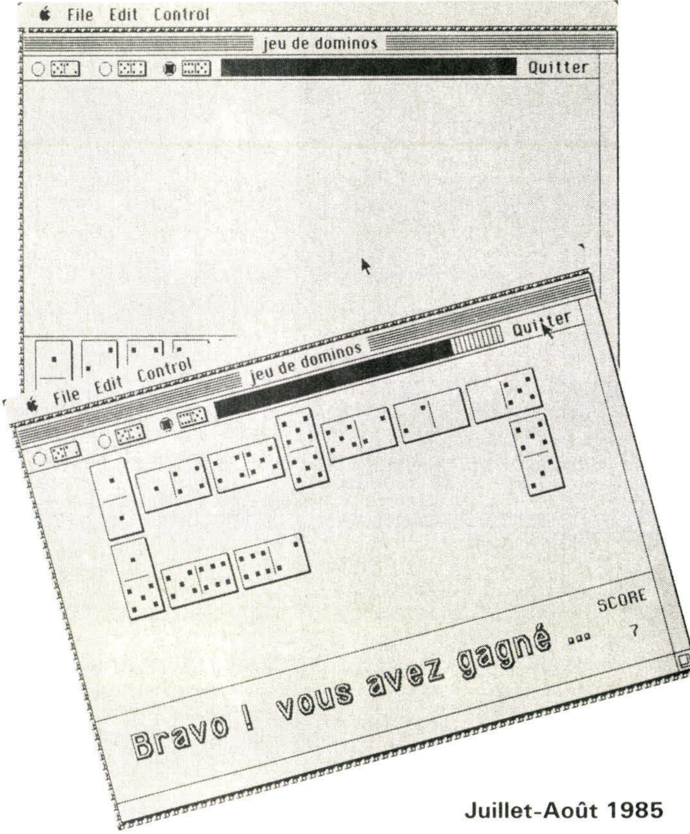
case d'interrogation :



Mode d'emploi



Pour un jeu gagné le score s'incrémente
1 pour 7 dominos; 2 pour 9 dominos; 3 pour 11 dominos



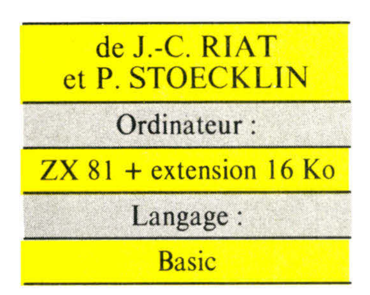
Remarques:

Si le temps de réflexion est dépassé un clic affiche à nouveau le jeu précédent ; le temps de réflexion est augmenté , le score diminué.

Si l'on fait 4 erreurs on affiche à nouveau la série.

Avec ce programme, vous pourrez jouer – soit contre l'ordinateur, soit contre un autre adversaire – au jeu très connu de la « marelle ». Par ailleurs, celui-ci illustre la méthode pour construire un jeu de réflexion dépourvu de stratégie gagnante.

"MARELLE"


de J.-C. RIAT
et P. STOECKLIN

Ordinateur :
ZX 81 + extension 16 Ko
Langage :
Basic

Connaissez-vous le jeu classique de la marelle ? Dans l'affirmative, ou si vous désirez le découvrir, il vous est désormais possible, à vous, heureux possesseurs d'un ZX 81 muni d'une extension 16 Ko, de vous initier à ce jeu. Mais avant de disputer votre première partie, il vous faudra entrer le programme suivant, qui occupe la totalité de la mémoire disponible. Bon courage et bonne chance...

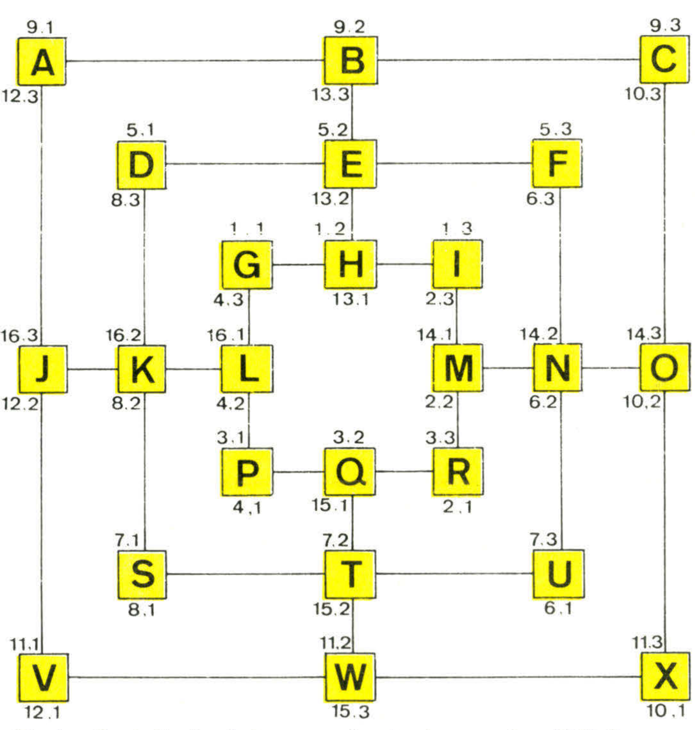


Fig. 1. – Symbolisation du jeu et coordonnées des cases dans B(16,4).

Deux adversaires s'opposent sur un échiquier symbolisé **figure 1**. Chaque joueur possède neuf pions : celui qui commence prend les blancs, l'autre les noirs (ici, gris pour des raisons de clarté graphique). Le jeu comporte trois phases. Dans chacune d'elles, un joueur qui aligne trois de ses pions horizontalement ou verticalement, formant ainsi une marelle, prend alors un pion adverse déjà posé. Cependant, il est interdit de prendre un pion appartenant à une marelle fermée (trois pions alignés). Il arrive donc qu'aucune prise ne soit possible si tous les pions de l'adversaire font partie d'une marelle fermée. Le jeu se poursuit alors normalement. Est déclaré perdant le joueur qui ne dispose plus que de deux pions ou se trouve dans l'impossibilité de jouer.

Voici les trois phases annoncées :

– Première phase : pendant les neuf premiers coups de la partie, les joueurs posent alternativement un de leurs pions sur une case vide de l'échiquier.

– Deuxième phase : à partir du dixième coup, les joueurs déplacent à tour de rôle, suivant les lignes, un de leurs pions posés sur l'échiquier vers une case voisine vacante.

– Troisième phase : dès qu'un joueur n'a plus que trois pions, il doit, quand son tour arrive, prendre n'importe lequel de ses pions et le placer sur une case vide quelconque : on dit alors qu'il a le droit de « sauter ».

Comment utiliser le programme ?

Une fois le programme chargé, entrez la commande « RUN » suivie de « NEW LINE ». Les règles s'affichent alors sur l'écran. Pour poursuivre l'exécution, pressez « NEW LINE ». Vous pouvez alors jouer contre le ZX 81 ou contre un autre adversaire (dans ce cas, le ZX 81 se contentera de gérer le jeu tout en vérifiant la validité des coups proposés). Si vous avez opté pour la première solution, choisissez si vous désirez commencer. Cela fait, le jeu démarre. Lors de la première phase, l'entrée des coups s'effectue en indiquant la lettre de la case où vous voulez poser votre pion. Lors des deux phases suivantes, il vous faut entrer la lettre de la case de départ, suivie d'un espace, suivi lui-même de la lettre de la case d'arrivée. Dans tous les cas, l'ordinateur teste la validité des coups joués. Si ceux-ci sont corrects, ils sont répercutés automatiquement sur l'échiquier et affichés explicitement sur la droite de l'écran. Sinon, le ZX 81 vous redemande un coup. Si vous avez la possibilité de prendre un pion adverse, l'ordinateur vous demande la lettre de la case occupée par celui que vous souhaitez prendre. Cette lettre apparaît alors en vidéo inversée à droite du coup. Quand c'est à son tour de jouer, le ZX 81 passe en mode FAST et réfléchit pendant une durée n'excédant pas une minute. Il jouera alors son coup et prendra un de vos pions lorsque cela lui est possible en réfléchissant à nouveau en mode FAST.

A la fin du jeu, l'ordinateur indique le gagnant. Pour refaire une partie, pressez « NEW LINE ».

Le fonctionnement du programme

S'il est relativement facile de construire un programme se limitant à la gestion d'un jeu ou jouant mais au moyen d'une stratégie gagnante, il est en revanche beaucoup plus difficile de faire vraiment réfléchir l'ordinateur sur des jeux classiques comme les échecs ou les dames.

Le programme de la marelle illustre par l'exemple une méthode simple de programmation d'un jeu de réflexion dépourvu de stratégie gagnante : l'ordinateur envisage tous les coups possibles, donne une note à chacun d'eux et choisit le meilleur.

Mode de stockage du jeu

La première difficulté consiste à trouver comment symboliser le jeu dans la mémoire de l'ordinateur. En effet, il faut que le joueur puisse facilement entrer ses coups, que l'affichage de ceux-ci soit aisé et que la vérification de leur validité soit facile. L'ordinateur doit, en outre, pouvoir déterminer rapidement son coup.

Dans notre programme, à chaque case correspond une lettre qu'il suffit d'entrer pour la déterminer (fig. 1). A chaque lettre, le ZX 81 associe un nombre (A donne 1, B donne

2,..., X donne 24). Lors d'un coup, la variable I contient le nombre correspondant à la case de départ, et J celui associé à la case d'arrivée. Lors de la première phase, I=0 (pas de case de départ) ; lors d'une prise, J=0 (pas de case d'arrivée).

Pour envisager tous les coups possibles, nous avons représenté, grâce au tableau A (3,3,3), le jeu en trois dimensions. Les composantes dans A(3,3,3) des cases de l'échiquier sont X, Y, Z. Sur la grille de jeu, le petit carré est caractérisé par Z=1, le carré intermédiaire par Z=2 et le grand carré par Z=3. X et Y sont respectivement l'abscisse et l'ordonnée des cases dans chacun des carrés.

Exemples :
P donne : X=1 ; Y=1 ; Z=1
N donne : X=3 ; Y=2 ; Z=2
X donne : X=3 ; Y=1 ; Z=3

Dans le tableau A, comme dans le tableau B qui suit, l'état de chaque case est symbolisé

LISTE DES VARIABLES

- A variable de boucle utilisée dans les sous-programmes
- B variable de boucle utilisée dans le programme principal
- C variable de boucle utilisée dans le programme principal
- D variable de boucle utilisée dans le programme principal
- E utilisation temporaire
- F utilisation temporaire
- G utilisation temporaire
- H utilisation temporaire
- I numéro de la case de départ du pion (A donne 1, B donne 2, ..., X donne 24)
- J numéro de la case d'arrivée du pion (A donne 1, B donne 2, ..., X donne 24)
- K K=1 : c'est aux blancs de jouer
  K=–1 : c'est aux noirs de jouer
- L numéro du coup en cours
- M note donnée à une position dans une évaluation
- N phase 1 : nombre de menaces de doubles menaces adverses
  phase 2 : nombre de marelles adverses ouvertes
- O O=1 : vous jouez contre le ZX 81
  O=2 : vous jouez contre un autre adversaire
- P P=1 : vous commencez la partie
  P=–1 : le ZX 81 commence la partie
- Q utilisation temporaire lors des évaluations
- R prend les valeurs 0, K, –K pour le sous-programme de 6500 à 7120
- S numéro de la case de départ du pion lors de la phase 3
- T première composante dans B(16,4) correspondant au numéro de la première marelle à laquelle appartient la case considérée
- U deuxième composante dans B(16,4) correspondant au numéro dans la marelle T de la case considérée
- V première composante dans B(16,4) correspondant au numéro de la deuxième marelle à laquelle appartient la case considérée
- W deuxième composante dans B(16,4) correspondant au numéro dans la marelle V de la case considérée
- X première composante dans A(3,3,3) de la case considérée
- Y deuxième composante dans A(3,3,3) de la case considérée
- Z troisième composante dans A(3,3,3) de la case considérée
- X1 stockage temporaire de X
- Y1 stockage temporaire de Y
- Z1 stockage temporaire de Z
- A$ réponses diverses du joueur

DECOMPOSITION DU PROGRAMME

200 à 295	sous-programme de calcul de X, Y, Z à partir du numéro de la case considérée
300 à 480	sous-programme de calcul de T, U, V, W à partir de X, Y, Z
500 à 560	sous-programme de calcul de X, Y, Z, T, U, V, W à partir de V, W (T et V sont alors classés par ordre croissant)
600 à 890	sous-programme de vérification de fin de partie : le jeu est terminé si l'un des joueurs n'a plus que deux pions ou est dans l'impossibilité de jouer
900 à 940	sous-programme de calcul du numéro de la case considérée à partir de X, Y, Z
1000 à 1230	sous-programme d'évaluation d'un coup proposé par le programme principal lors de la phase 2
3000 à 3370	sous-programme de modification des tableaux A(3,3,3) et B(16,4) à partir de I et J
3400 à 3580	sous-programme d'affichage des coups graphiquement sur l'échiquier et explicitement sur la partie droite de l'écran. Remarque : l'affichage graphique sur l'échiquier est assuré uniquement par la ligne 3440, ce qui explique sa longueur
3700 à 3990	sous-programme d'affichage graphique de l'échiquier
4000 à 4110	affichage des règles. Remarque : pour des raisons d'économie de mémoire, il est impératif de n'utiliser qu'un seul « PRINT » comme en 4100
4500 à 4650	le joueur effectue ses différents choix
4700 à 4900	initialisation des variables et des tableaux
5000 à 5650	traitement intégral du coup humain 5000 à 5080 : introduction du coup 5090 à 5140 : vérification du coup lors de la phase 1 5150 à 5260 : vérification du coup lors des phases 2 et 3 5270 à 5280 : le coup est joué et le programme teste si une marelle est formée 5300 à 5420 : si le joueur a formé une marelle, le programme regarde si celui-ci peut prendre un pion, c'est-à-dire s'il existe des pions adverses n'appartenant pas à une marelle fermée 5500 à 5650 : si c'est possible, prise d'un pion adverse
5700 à 5760	orientation du programme selon le mode de jeu ou la phase en cours
6000 à 7120	le ZX 81 joue la phase 1 6000 à 6230 : le ZX 81 commence la partie 6250 à 6320 : pose du pion lors de la phase 1 et test si une marelle est formée 6325 à 6380 : si c'est possible, prise d'un pion adverse 6390 à 6400 : orientation du programme en fin de coup 6500 à 7120 : sous-programme de recherche du meilleur coup possible
7500 à 8470	le ZX 81 joue la phase 2 7500 à 8270 : le meilleur coup est joué et le programme teste si une marelle est formée 8290 à 8470 : si c'est possible, prise d'un pion
8500 à 8760	le ZX 81 joue la phase 3

DENOMINATION DES TABLEAUX

A(3,3,3) : représentation du jeu en trois dimensions
B(16,4) : tableau représentant la situation des seize marelles du jeu
C(2,2) : utilisé dans le sous-programme de 300 à 470
D(2) : nombre de pions restant pour chaque joueur
E(6,4) :
- phase 1 : caractéristiques des menaces de doubles menaces adverses
- phase 2 : caractéristiques des marelles adverses ouvertes

F(3) :
- F(1) : note attribuée au meilleur coup trouvé
- F(2) : numéro de la case de départ du meilleur coup trouvé
- F(3) : numéro de la case d'arrivée du meilleur coup trouvé

G(4) :
- phase 1 : premier coup du ZX 81 si celui-ci commence
- phase 2 : numéros des marelles fermées du ZX 81

par 1 si celle-ci est occupée par un pion blanc, – 1 si elle est occupée par un pion noir et 0 si elle est vide. Pour évaluer facilement une position, le tableau B (16,4) représente les seize marelles possibles : à chaque marelle est associé un numéro, soit x :

B(x,1) représente la première case de la marelle x.
B(x,2) représente la deuxième case de la marelle x.
B(x,3) représente la troisième case de la marelle x.
B(x,4) donne un état général de la marelle x : B(x,4)=0 si la marelle est vide ; B(x,4)=4 si elle contient des pions des deux couleurs ; B(x,4)=1, 2 ou 3, si elle contient respectivement un, deux ou trois pions blancs ; B(x,4)=–1, –2 ou –3, si elle contient respectivement un, deux ou trois pions noirs. Toute case appartenant à deux marelles est représentée deux fois dans le tableau B. Sur la figure 1 sont représentées les coordonnées des cases dans B(16,4).

Nous avons établi, grâce à différents sous-programmes (voir « Structure du programme »), une interdépendance entre ces différents modes de stockage.

Méthode d'évaluation d'un coup

Pour jouer, l'ordinateur envisage tous les coups possibles et opère aux différentes modifications intervenant dans les tableaux. Il attribue alors une note à la position obtenue et réinitialise les tableaux. Après avoir essayé tous les coups, il joue celui qui a obtenu la meilleure note. La difficulté réside dans la recherche de la formule de la fonction d'évaluation. Il est évident que plus le calcul de la note possède de paramètres en entrée, mieux l'ordinateur joue. Il est, par exemple, possible d'envisager plusieurs coups à l'avance. Malheureusement, toutes ces opérations prennent du temps et nécessitent beaucoup de mémoire vive.

Notre ZX 81 ne possédant que 16 Ko RAM et étant relativement lent, nous n'avons pu lui faire envisager que tous les coups immédiats. Voici les paramètres retenus lors des différentes phases :

– Première et troisième phases : état des seize marelles (tableau B) ; menaces de doubles menaces adverses (l'adversaire, au coup suivant, peut – par la pose d'un seul pion – créer deux menaces de marelles) ; doubles menaces du ZX 81.

– Deuxième phase : état des seize marelles ; possibilité des deux joueurs de fermer une marelle et d'en ouvrir une.

Les fonctions d'évaluation sont identiques pour la prise des pions.

Optimisation du programme

Si vous avez déjà regardé le listing, vous avez sans doute remarqué la longueur de certaines lignes (par exemple, les lignes 930 et 3440). En effet, par souci d'économie de mémoire et de rapidité d'exécution, il est astucieux d'utiliser à fond les possibilités logiques du ZX 81, ce qui évite une longue suite de tests. La multiplicité des sous-programmes, placés en tête pour en accroître la vitesse d'accès, facilite sa compréhension et en augmente l'efficacité.

Conclusion

Si le niveau de jeu du ZX 81 est relativement moyen, il est susceptible d'être amélioré sous réserve de posséder un plus grand espace mémoire ou par accès au langage machine.

Nous espérons que, grâce à ce programme, beaucoup d'entre vous découvriront ou redécouvriront le jeu de la marelle. ■

```
  10 REM MARELLE
  20 REM
  30 REM STOECKLIN PASCAL
         RIAT JEAN-CHRISTOPHE
  40 REM
  50 REM 15/07/84
  60 REM
  70 CLS
  80 RAND
  90 LET P=0
 100 GOTO 4000
 200 REM
 210 REM E-->X,Y,Z
 220 REM
 230 LET E=I
 240 GOTO 270
 250 LET E=J
 270 LET X=1+(E<>11 AND E<>14 AN
D INT ((E-2)/3)=(E-2)/3)+2*(E<>1
2 AND (E=13 OR E=14 OR INT (E/3)
=E/3))
 280 LET Y=1+(E<10)+(E<16)
 290 LET Z=1+(E<4)+(E<7)+(E>18)+
(E>21)+2*(E=10 OR E=15)+(E=11 OR
 E=14)
 295 RETURN
 300 REM
 310 REM X,Y,Z-->(T,U),(V,W)
 320 REM
 330 LET E=0
 340 FOR A=1 TO 3
 350 IF X<>A THEN GOTO 390
 360 LET E=E+1
 370 LET C(E,1)=(X=1)*4*Z+(X=2)*
(16-Y)+(X=3)*(4*Z-2)
 380 LET C(E,2)=(X=2)*Z+(X<>2)*Y
 390 IF Y<>A THEN GOTO 430
 400 LET E=E+1
 410 LET C(E,1)=(Y=1)*(4*Z-1)+(Y
=2)*(17-X)+(Y=3)*(4*Z-3)
 420 LET C(E,2)=(Y=2)*Z+(Y<>2)*X
 430 NEXT A
```

```
 440 LET T=C(1,1)
 450 LET U=C(1,2)
 460 LET V=C(2,1)
 470 LET W=C(2,2)
 480 RETURN
 500 REM
 510 REM V,W-->X,Y,Z ET (T,U)
 520 REM
 530 LET X=1+(W-1)*(V<12 AND INT
 (V/2)<>V/2)+2*(V=2 OR V=6 OR V=
10 OR V=14)+(V=13 OR V=15)
 540 LET Y=1+(W-1)*(V<13 AND INT
 (V/2)=V/2)+2*(V=1 OR V=5 OR V=9
 OR V=13)+(V=16 OR V=14)
 550 LET Z=(1+(V>4)+(V>8))*(V<13
)+W*(V>12)
 560 GOTO 330
 600 REM
 610 REM REGARDE SI C"EST FINI
 620 REM
 625 IF D(1+(K=1))=2 THEN GOTO 8
00
 630 IF L<9 OR D(1+(K=1))=3 THEN
 RETURN
 635 LET E=0
 640 FOR X=1 TO 3
 650 FOR Y=1 TO 3
 660 IF X*Y=4 THEN GOTO 770
 670 FOR Z=1 TO 3
 680 IF A(X,Y,Z)<>-K THEN GOTO 7
60
 690 IF X=2 OR Y=2 THEN GOTO 720
 700 IF NOT A(X,2,Z) OR NOT A(2,
Y,Z) THEN LET E=1
 710 GOTO 760
 720 IF X=2 THEN GOTO 740
 730 IF NOT A(X,1,Z) OR NOT A(X,
3,Z) OR (Z=2 AND NOT (A(X,2,1) O
R NOT A(X,2,3))) OR (Z<>2 AND NO
T A(X,2,2)) THEN LET E=1
 740 IF Y=2 THEN GOTO 760
 750 IF NOT A(1,Y,Z) OR NOT A(3,
Y,Z) OR (Z=2 AND NOT (A(2,Y,1) O
R NOT A(2,Y,3))) OR (Z<>2 AND NO
T A(2,Y,2)) THEN LET E=1
 760 NEXT Z
 770 NEXT Y
 780 NEXT X
 790 IF E=1 THEN RETURN
 800 PRINT AT 21,0;
 805 IF O=2 THEN GOTO 850
 810 IF K=P THEN GOTO 830
 820 PRINT "DESOLE, MAIS J""AI G
AGNE."
 825 GOTO 885
 830 PRINT "BRAVO, VOUS AVEZ GAG
NE."
 840 GOTO 885
 850 PRINT "CELUI QUI A LES ";
 860 IF K=1 THEN PRINT ;"BLANCS"

 870 IF K<>1 THEN PRINT "NOIRS";
 880 PRINT " A GAGNE."
 885 PAUSE 4E4
 890 RUN
 900 REM
 910 REM X,Y,Z-->E
 920 REM
 930 LET E=(Z=3)*((Y=3)*X+(Y=1)*
(X+21)+(Y=2)*(2.5*X+7.5))+(Z=2)*
((Y=3)*(X+3)+(Y=1)*(18+X)+(Y=2)*
(1.5*X+9.5))+(Z=1)*((Y=3)*(X+6)+
(Y=1)*(15+X)+(Y=2)*(.5*X+11.5))
 940 RETURN
1000 REM
1010 REM EVALUATION PHASE 2
1020 REM
1030 IF A(X,Y,Z) THEN RETURN
1035 GOSUB 900
1040 LET J=E
1050 GOSUB 3100
1060 LET M=0
1070 FOR A=1 TO 16
1080 LET Q=B(A,4)
1085 LET E=A=G(1) OR A=G(2) OR A
=G(3) OR A=G(4)
1090 LET M=M+SGN Q*(1*(ABS Q=1)+
15*(ABS Q=2))+K*(34*(Q=2*K AND N
OT N AND E)-50*(Q=2*K AND N AND
E)+100*(Q=3*K AND NOT E))
1095 NEXT A
1100 FOR A=1 TO N
1110 IF T=E(A,1) OR V=E(A,1) OR
(T=E(A,2) AND (U=E(A,3) OR E(A,3
)=4)) OR (V=E(A,2) AND (W=E(A,3)
 OR E(A,3)=4)) THEN LET M=M+60*K
1120 NEXT A
1130 LET M=M*K
1140 IF M<F(1) OR (M=F(1) AND RN
D<.7) THEN GOTO 1180
1150 LET F(1)=M
1160 LET F(2)=I
1170 LET F(3)=J
1180 IF NOT J THEN RETURN
```

```
1190 LET E=I
1200 LET I=J
1210 LET J=E
1220 GOSUB 3100
1225 LET I=J
1230 RETURN
3000 REM
3010 REM MODIFICATION TABLEAUX
3020 REM
3025 SLOW
3030 IF NOT I THEN GOTO 3070
3040 LET E=I
3050 GOSUB 3435
3060 IF NOT J THEN GOTO 3100
3070 LET E=J
3080 GOSUB 3400
3090 IF NOT I THEN GOTO 3180
3100 GOSUB 230
3110 LET A(X,Y,Z)=0
3120 GOSUB 330
3130 LET B(T,U)=0
3140 LET B(V,W)=0
3160 GOSUB 3300
3170 IF NOT J THEN RETURN
3180 GOSUB 250
3190 LET H=K
3200 GOTO 3220
3210 LET H=-K
3220 LET A(X,Y,Z)=H
3230 GOSUB 330
3240 LET B(T,U)=H
3250 LET B(V,W)=H
3260 GOSUB 3300
3270 RETURN
3300 FOR A=1 TO 2
3310 LET E=B(C(A,1),1)
3320 LET F=B(C(A,1),2)
3330 LET G=B(C(A,1),3)
3340 LET B(C(A,1),4)=E+F+G
3350 IF (E OR F OR G) AND ABS (E
*F*G)=ABS (E+F+G) THEN LET B(C(A
,1),4)=4
3360 NEXT A
3370 RETURN
3400 REM
3410 REM AFFICHAGE DES COUPS
3420 REM
3425 LET H=K
3430 GOTO 3440
3435 LET H=0
3440 PRINT AT 1+3*(INT ((E-1)/3)
-(E>12)),1+3*(3*(E<>11 AND E<>14
 AND (E-2)/3=INT ((E-2)/3))+6*(E
=3 OR E=15 OR E=24)+(E=4 OR E=11
 OR E=19)+5*(E=6 OR E=14 OR E=21
)+2*(E=7 OR E=12 OR E=16)+4*(E=9
 OR E=13 OR E=18));CHR$ (136*(H=
-1)+(165+E)*(H=0))
3445 IF E=I AND J THEN RETURN
3450 IF NOT J OR (L-.5)/5<>INT (
(L-.5)/5) THEN GOTO 3490
3460 FOR A=6 TO 19
3470 PRINT AT A,23;"        "
3480 NEXT A
3490 PRINT AT 4+3*(L-5*INT ((L-.
5)/5)),23+(L<=9)+(2+(L>9))*(L-.5
<>INT L);
3500 IF INT L=L-.5 THEN PRINT L+
.5;")";
3510 IF J THEN GOTO 3540
3520 PRINT TAB 30;CHR$ (I+165)
3530 RETURN
3540 IF I THEN GOTO 3570
3550 PRINT " ";CHR$ (J+37)
3560 RETURN
3570 PRINT CHR$ (I+37);"-";CHR$
(J+37)
3580 RETURN
3700 REM
3710 REM AFFICHAGE DU JEU
3720 REM
3730 CLS
3740 PRINT " ▄▄          ▄▄          ▄▄
▖"
3750 PRINT " █a▛▀▀▀▀▀▀▀▀█b▛▀▀▀▀▀▀▀▀█c
▌"
3760 PRINT " ▀▛          ▀▛          ▀▜
▘"
3770 PRINT " █  ▄▄      ▄▙      ▄▄  █
"
3780 PRINT " █  █d▛▀▀▀▀█e▛▀▀▀▀█f█  █
"
3790 PRINT " █  ▀▛      ▀▛      ▀▛  █
"
3800 PRINT " █  █  ▄▄ ▄▙ ▄▄  █  █
"
3810 PRINT " █  █  █g▛▀h▛▀i█  █  █
"
3820 PRINT " █  █  ▀▛ ▀▀ ▀▛  █  █
"
3830 PRINT " ▄▙ ▄▙ ▄▙    ▄▙ ▄▙ ▄█
▖"
3840 PRINT " █j██k██l█    █m██n██o
▌"
```

PROGRAMME

JEU

```
3850 PRINT " ┳  ┳  ┳     ┳  ┳  ┓
▪"
3860 PRINT " ▌  ▌  ┻ ━ ┻  ▌  ▌
"
3870 PRINT " ▌  ▌  ▐p┻a┻r▌  ▌  ▌
"
3880 PRINT " ▌  ▌  ━ ┳ ━  ▌  ▌
"
3890 PRINT " ▌ ┻    ┻    ┻ ▌
"
3900 PRINT " ▌ ▐s┻━━━t┻━━━u▌ ▌
"
3910 PRINT " ▌ ━    ┳    ━ ▌
"
3920 PRINT " ┻      ┻      ┛
▪"
3930 PRINT " ▐v┻━━━━━w┻━━━━━x
▌"
3940 PRINT " ━      ━      ━
▪"
3950 PRINT AT 0,23;"marelle"
3960 IF O=2 THEN RETURN
3970 PRINT AT 2,21;"BLANCS:";AT
3,21;"GRIS:"
3980 PRINT AT 3-(P=1),27+P;"VOUS
";AT 2+(P=1),27-P;"ZX81"
3990 RETURN
4000 REM
4010 REM REGLES
4020 REM
4100 PRINT "CHAQUE JOUEUR A 9 PI
ONS.DANS     CHACUNE DES PHASES S
UIVANTES,    CELUI QUI ALIGNE 3 D
E SES PIONS (MARELLE),PREND UN P
ION ADVERSE N""APPARTENANT PAS A
 UNE MARELLE.QUAND UN JOUEUR EST
 BLOQUE OU    N""A PLUS QUE 2 PIO
NS,IL A PERDU.",," phase█1:ON PO
SE ALTERNATIVEMENTUN DE SES PION
S SUR UNE CASE     VIDE.",,,," ph
ase█1:UNE FOIS LES 9 PIONS   POS
ES,ON DEPLACE A TOUR DE ROLE UN
DE SES PIONS HORIZONTALEMENT OU
VERTICALEMENT VERS UNE CASE  VOI
SINE VIDE.",,,," phase█3:QUAND O
N N""A PLUS QUE 3PIONS,ON PEUT P
OSER UN DE CEUX- CI SUR UNE CASE
 VIDE QUELCONQUE."
4110 PAUSE 4E4
4500 REM
4510 REM CHOIX DU JOUEUR
4520 REM
4530 CLS
4540 PRINT "CONTRE QUI VOULEZ-VO
US JOUER :"
4550 PRINT TAB 4;"(1) ZX81"
4560 PRINT TAB 4;"(2) UN AUTRE A
DVERSAIRE"
4570 PRINT ,,"VOTRE CHOIX ?"
4580 INPUT O
4590 IF O<>1 AND O<>2 THEN GOTO
4580
4600 IF O=2 THEN GOTO 4650
4610 PRINT ,,"VOULEZ-VOUS COMMEN
CER ?"
4620 INPUT A$
4630 IF A$<>"OUI" AND A$<>"NON"
THEN GOTO 4620
4640 LET P=1-2*(CODE A$=51)
4650 GOSUB 3730
4700 REM
4710 REM INITIALISATION
4720 REM
4730 LET K=-1
4740 LET L=0
4760 LET S=0
4800 DIM A(3,3,3)
4810 DIM B(16,4)
4820 DIM C(2,2)
4830 DIM D(2)
4840 LET D(1)=9
4850 LET D(2)=9
4860 DIM E(6,3)
4870 DIM F(3)
4880 DIM G(4)
4900 IF P=-1 THEN GOTO 6000
5000 REM
5010 REM L"HUMAIN JOUE
5020 REM
5030 LET L=L+.5
5040 LET K=-K
5050 PRINT AT 21,0;"A VOUS..."
5060 INPUT A$
5065 PRINT AT 21,0;"         "
5070 IF LEN A$<>1+2*(L>9) THEN G
OTO 5050
5080 IF L>9 THEN GOTO 5150
5090 LET J=CODE A$-37
5100 IF J<0 OR J>24 THEN GOTO 50
50
5110 GOSUB 250
5120 IF A(X,Y,Z) THEN GOTO 5050
```

```
5130 LET I=0
5140 GOTO 5270
5150 LET I=CODE A$-37
5160 LET J=CODE A$(3)-37
5180 GOSUB 230
5190 IF A(X,Y,Z)<>K THEN GOTO 50
50
5200 LET X1=X
5210 LET Y1=Y
5220 LET Z1=Z
5240 GOSUB 250
5250 IF A(X,Y,Z) THEN GOTO 5050
5260 IF D(2-(K=1))<>3 AND ABS (X
-X1)+ABS (Y-Y1)+ABS (Z-Z1)<>1 TH
EN GOTO 5050
5270 GOSUB 3030
5280 IF B(T,4)<>3*K AND B(V,4)<>
3*K THEN GOTO 5725
5300 REM
5310 REM PRISE POSSIBLE ?
5320 REM
5330 LET G=1
5340 IF NOT B(G,4) OR ABS B(G,4)
=3 OR B(G,4)=2*K OR B(G,4)=K THE
N GOTO 5410
5350 LET H=1
5360 IF B(G,H)<>-K THEN GOTO 539
0
5365 LET V=G
5370 LET W=H
5375 GOSUB 500
5380 IF B(T,4)<>-3*K AND B(V,4)<
>-3*K THEN GOTO 5500
5390 LET H=H+1
5400 IF H<>4 THEN GOTO 5360
5410 LET G=G+1
5420 GOTO 5340+(G=13)*360
5500 REM
5510 REM PRISE D"UN PION
5520 REM
5530 PRINT AT 21,0;"QUEL PION PR
ENEZ-VOUS ?"
5540 INPUT A$
5550 PRINT AT 21,0;"
                  "
5560 IF LEN A$<>1 THEN GOTO 5530
5570 LET I=CODE A$-37
5580 IF I<1 OR I>24 THEN GOTO 55
30
5590 GOSUB 230
5600 IF A(X,Y,Z)<>-K THEN GOTO 5
530
5610 GOSUB 330
5620 IF B(T,4)=-3*K OR B(V,4)=-3
*K THEN GOTO 5530
5630 LET J=0
5640 GOSUB 3030
5650 LET D(1+(K=1))=D(1+(K=1))-1
5700 REM
5710 REM ORIENTATION
5720 REM
5725 IF O=1 THEN FAST
5730 GOSUB 625
5740 IF O=2 THEN GOTO 5030
5750 LET S=0
5760 IF L>=9 THEN GOTO 7530+1000
*(D(1+(K=1))=3)
6000 REM
6010 REM ZX 81 JOUE PHASE 1
6020 REM
6030 LET K=-K
6040 LET L=L+.5
6050 PRINT AT 21,0;"A MOI..."
6060 IF L<>.5 THEN GOTO 6200
6070 LET X=2+SGN (.5-RND)
6080 LET Y=2+SGN (.5-RND)
6090 LET Z=1+INT (RND*3)
6100 LET G(1)=X
6110 LET G(2)=Y
6120 LET G(3)=Z
6130 GOSUB 930
6140 LET J=E
6150 GOTO 6300
6200 IF L<>1.5 OR Z=G(3) THEN GO
TO 6250
6210 LET X=4-G(1)
6220 LET Y=4-G(2)
6225 LET Z=G(3)
6230 GOTO 6130
6250 DIM G(4)
6260 LET R=0
6265 LET J=0
6270 GOSUB 6500
6290 LET J=F(2)
6300 LET I=0
6310 GOSUB 3025
6320 IF B(T,4)<>3*K AND B(V,4)<>
3*K THEN GOTO 6390
6325 FAST
6330 LET R=-K
6340 LET J=0
6345 LET F(2)=0
6350 GOSUB 6500
6355 IF NOT F(2) THEN GOTO 6380
```

```
6360 LET I=F(2)
6365 LET D(1+(K=1))=D(1+(K=1))-1
6370 GOSUB 3025
6380 SLOW
6390 GOSUB 625
6400 GOTO 5030
6500 IF R=-K THEN GOTO 6520
6505 IF X=2 OR Y=2 OR R=K THEN G
OTO 6570
6510 IF ABS A(X,2,Z)+ABS A(X,4-Y
,Z)+ABS A(2,Y,Z)+ABS A(4-X,Y,Z)+
ABS A(2,4-Y,Z)+ABS A(4-X,2,Z)+AB
S A(4-X,4-Y,Z) THEN GOTO 6570
6520 LET G(1)=(R=0)*(4-X)+(R<>0)
*(4-G(1))
6530 LET G(2)=(R=0)*(4-Y)+(R<>0)
*(4-G(2))
6540 LET G(3)=(R=0)*Z+(R<>0)*G(3
)
6570 LET N=0
6580 FOR A=1 TO 9 STEP 4
6590 IF B(A,4)<>-K THEN GOTO 668
0
6600 IF B(A+1,4)<>-K OR B(A,3)=-
K THEN GOTO 6640
6610 LET N=N+1
6620 LET E(N,1)=A
6630 LET E(N,2)=A+1
6640 IF B(A+3,4)<>-K OR B(A,1)=-
K THEN GOTO 6680
6650 LET N=N+1
6660 LET E(N,1)=A
6670 LET E(N,2)=A+3
6680 IF B(A+2,4)<>-K THEN GOTO 6
770
6690 IF B(A+3,4)<>-K OR B(A+2,1)
=-K THEN GOTO 6730
6700 LET N=N+1
6710 LET E(N,1)=A+2
6720 LET E(N,2)=A+3
6730 IF B(A+1,4)<>-K OR B(A+2,3)
=-K THEN GOTO 6770
6740 LET N=N+1
6750 LET E(N,1)=A+2
6760 LET E(N,2)=A+1
6770 NEXT A
6780 FOR A=13 TO 16
6790 IF B(A,4)<>-K THEN GOTO 686
0
6800 FOR B=1 TO 3
6810 IF B(A-4*B,4)<>-K OR B(A,4-
B)=-K THEN GOTO 6850
6820 LET N=N+1
6830 LET E(N,1)=A
6840 LET E(N,2)=A-4*B
6850 NEXT B
6860 NEXT A
6870 LET F(1)=-1000
6880 FOR X=1 TO 3
6890 FOR Y=1 TO 3
6900 IF X*Y=4 THEN GOTO 7100
6910 FOR Z=1 TO 3
6920 LET M=0
6930 IF A(X,Y,Z)<>R THEN GOTO 70
90
6940 GOSUB 3110+80*(R=0)
6945 IF R=-K AND (B(T,4)=2*R OR
B(V,4)=2*R) THEN GOTO 7085
6950 FOR A=1 TO 16
6960 LET Q=B(A,4)
6970 LET M=M+SGN Q*(200*(ABS Q=3
)+15*(Q=2*K)+1*(ABS Q=1))+100*K*
(Q=2*K AND R=K)-K*(Q=-K AND S)-6
0*K*(Q=-2*K)
6980 NEXT A
6990 IF NOT N OR (L>9 AND D(1+(K
=1))<>3) THEN GOTO 7030
6995 IF R=K THEN GOTO 7040
7000 FOR A=1 TO N
7010 LET M=M+10*K*((T=E(A,1))+(T
=E(A,2))+(V=E(A,1))+(V=E(A,2)))
7020 NEXT A
7030 LET M=M+20*K*(X=G(1) AND Y=
G(2) AND Z=G(3))
7040 LET M=M*K
7050 IF F(1)>M OR (F(1)=M AND RN
D<.7) THEN GOTO 7085
7060 GOSUB 900
7070 IF S=E THEN GOTO 7085
7075 LET F(1)=M
7080 LET F(2)=E
7085 GOSUB 3210-20*(R=K)-100*(R=
0)
7090 NEXT Z
7100 NEXT Y
7110 NEXT X
7120 RETURN
7500 REM
7510 REM ZX 81 JOUE PHASE 2
7520 REM
7530 LET K=-K
7535 LET L=L+.5
7540 PRINT AT 21,0;"A MOI..."
```

```
7550 LET F(1)=-100
7555 LET B=0
7560 DIM G(4)
7565 FOR C=1 TO 16
7570 IF B(C,4)<>3*K THEN GOTO 76
00
7580 LET B=B+1
7590 LET G(B)=C
7600 NEXT C
7610 LET N=0
7630 FOR D=1 TO 16
7640 IF B(D,4)<>-2*K THEN GOTO 7
770
7650 FOR B=1 TO 3
7660 IF NOT B(D,B) THEN LET W=B
7670 NEXT B
7680 LET V=D
7690 GOSUB 530
7700 LET V=T*(V=D)+V*(T=D)
7710 LET W=U*(V=T)+W*(T=D)
7720 IF ((W=1 OR W=3) AND B(V,2)
<>-K) OR (W=2 AND B(V,1)<>-K AND
 B(V,3)<>-K) THEN GOTO 7770
7730 LET N=N+1
7740 LET E(N,1)=D
7750 LET E(N,2)=V
7760 LET E(N,3)=(B(V,1)=-K)+2*(B
(V,2)=-K)+3*(B(V,3)=-K)
7770 NEXT D
7780 IF S THEN RETURN
7800 FOR X=1 TO 3
7810 FOR Y=1 TO 3
7820 IF X*Y=4 THEN GOTO 8220
7830 FOR Z=1 TO 3
7840 IF A(X,Y,Z)<>K THEN GOTO 82
10
7850 GOSUB 930
7860 LET I=E
7870 IF X<>2 AND Y<>2 THEN GOTO
8130
7880 LET Z1=Z
7890 IF Z=2 THEN GOTO 7930
7900 LET Z=2
7910 GOSUB 1030
7920 GOTO 7970
7930 LET Z=1
7940 GOSUB 1030
7950 LET Z=3
7960 GOSUB 1030
7970 LET Z=Z1
7980 IF X=2 THEN GOTO 8060
7990 LET Y1=Y
8000 LET Y=1
8010 GOSUB 1030
8020 LET Y=3
8030 GOSUB 1030
8040 LET Y=Y1
8050 GOTO 8210
8060 LET X1=X
8070 LET X=1
8080 GOSUB 1030
8090 LET X=3
8100 GOSUB 1030
8110 LET X=X1
8120 GOTO 8210
8130 LET X1=X
8140 LET X=2
8150 GOSUB 1030
8160 LET X=X1
8170 LET Y1=Y
8180 LET Y=2
8190 GOSUB 1030
8200 LET Y=Y1
8210 NEXT Z
8220 NEXT Y
8230 NEXT X
8240 LET I=F(2)
8250 LET J=F(3)
8260 GOSUB 3025
8270 IF B(T,4)<>3*K AND B(V,4)<>
3*K THEN GOTO 6390
8290 FAST
8295 IF S THEN GOSUB 7610
8300 LET F(2)=0
8310 LET F(1)=-1000
8320 FOR X=1 TO 3
8330 FOR Y=1 TO 3
8340 IF X*Y=4 THEN GOTO 8450
8350 FOR Z=1 TO 3
8360 IF A(X,Y,Z)<>-K THEN GOTO 8
440
8370 LET J=0
8380 GOSUB 930
8390 LET I=E
8400 GOSUB 3110
8410 IF B(T,4)=-2*K OR B(V,4)=-2
*K THEN GOTO 8430
8420 GOSUB 1060
8430 GOSUB 3210
8440 NEXT Z
8450 NEXT Y
8460 NEXT X
```

```
8470 GOTO 6355
8500 REM
8510 REM ZX81 JOUE PHASE 3
8520 REM
8530 PRINT AT 21,0;"A MOI..."
8540 FAST
8550 LET L=L+.5
8560 LET K=-K
8570 DIM G(3)
8640 LET J=0
8650 LET R=K
8660 GOSUB 6870
8670 LET I=F(2)
8680 LET S=I
8690 GOSUB 3100
8700 LET I=0
8710 LET R=0
8720 GOSUB 6500
8740 LET I=S
8750 LET J=F(2)
8760 GOTO 8260
```

VOUS AVEZ ECRIT UN PROGRAMME ORIGINAL...

Vos logiciels connaissent un succès croissant auprès de vos relations. Vous n'ignorez plus rien des octets, d'un ou plusieurs langages de programmation.

REJOIGNEZ NOTRE EQUIPE !

Envoyez votre programme, son listing original ainsi qu'un article décrivant le sujet traité, l'algorithme de résolution, son mode d'emploi, le tout accompagné d'une cassette ou d'une disquette à :

MICRO-SYSTEMES, Service P.G.
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 PARIS

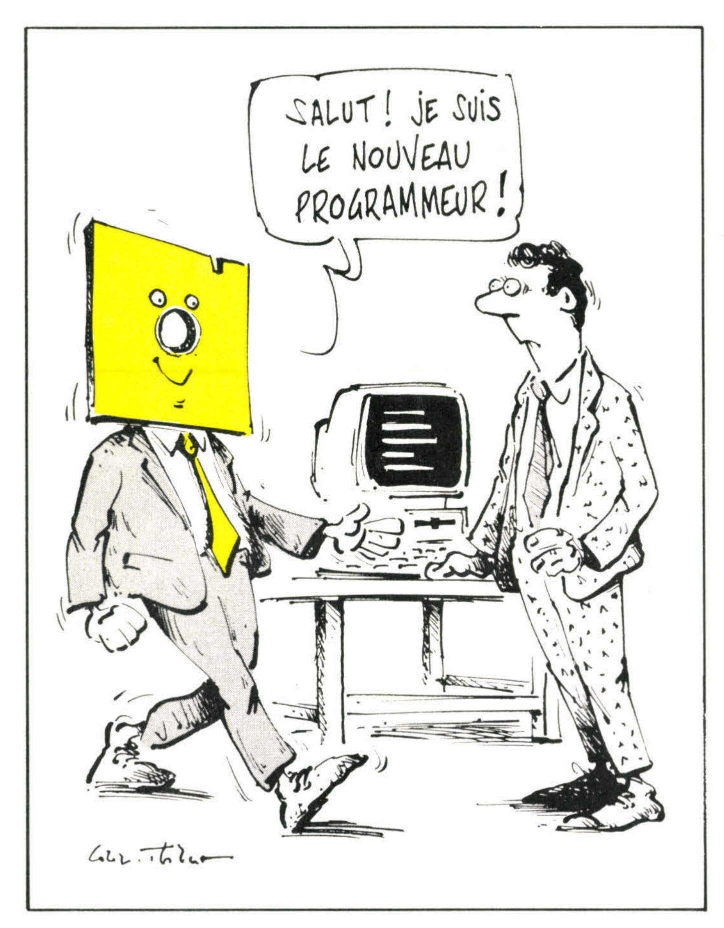
PROGRAMME
UTILITAIRE

Utiliser des routines en langage machine à l'aide de moniteurs ou d'assembleurs est vivement conseillé lorsque l'on souhaite accélérer ses programmes. Pourtant, si l'on ne désire pas jongler avec les LOADs et les enchaînements fastidieux de lectures de fichier, il semble préférable de les intégrer dans le programme qui les exploite. Cet utilitaire le permettra désormais.

de O. DUVERNEUIL
Ordinateur :
Commodore 64
Langage :
Basic

DATA : UN PROGRAMME QUI PROGRAMME

La solution à un tel problème, appelle immédiatement une seconde question.
Comment un programme peut-il en créer un autre ?
On peut alors imaginer que la solution soit plutôt complexe et fasse appel à un programme en langage machine.
En fait il n'en est rien, le logiciel proposé ici se veut le plus simple possible et est uniquement réalisé en Basic.



Comment faire d'un programme un programmeur ? C'est ici qu'il faut utiliser l'un des points forts du Commodore 64, son « tampon » clavier de 10 caractères qui permettra de valider ligne à ligne le programme généré. Il suffira ensuite d'effacer le programme de transformation lui-même.

Méthodologie

Le programme commence par demander à l'utilisateur la partie de la mémoire concernée (celle où la routine devra être chargée).

Puis, il lui donne le choix des numéros de lignes du futur programme Basic et du nombre de codes par ligne de programme.

La transformation peut alors commencer. Dans un premier temps, l'utilitaire affiche la première ligne du futur programme de la forme :
(L) FOR I = (A) TO (B) : READ A : POKE I,A : NEXT
où (L) est le numéro de ligne,
(A) l'adresse du début de mémoire à transformer,
(B) l'adresse de la fin de mémoire à transformer.

Cette ligne permettra, lors de l'utilisation du programme généré, de placer en mémoire (POKE) – les codes des lignes de DATAs.

Ensuite, l'utilitaire se branche à la ligne 21 pour afficher la suite de commandes lui permettant de conserver les variables indispensables au déroulement du programme.

Cette ligne d'instruction est de la forme :
A = (A) : B = (B) : L = (L) : P = (P) : N = (N) : GOTO 31
où :
(L) est le numéro de ligne courante,
(A) l'adresse de début de la mémoire à traiter,
(B) l'adresse de la fin de mémoire à transformer,
(N) le nombre de codes par instruction DATA,
(P) le nombre d'instructions DATAs par ligne.

A ce moment, le logiciel remplit le tampon clavier avec les codes binaires correspondant au positionnement du curseur sur la ligne de l'écran où il aura affiché la ligne de DATAs à entrer. Cette ligne est validée et le programme est relancé pour la génération suivante. Il est à noter ici que le tampon clavier s'étend de l'adresse 631 à 640 et qu'à l'adresse 198 est indiqué le nombre de caractères présents dans celui-ci (6 dans ce cas).

Le code caractère 19 correspond à HOME (retour du curseur dans le coin supérieur gauche de l'écran), le 17 correspond à CRSR DOWN et le 13 correspond à RETURN, pour la validation.

Suivant le même principe, le programme validera chaque ligne de DATA du type :
(L) DATA (C1), (C2)... (Ci)... (Cn)
les (Ci) étant la suite de codes affichés sous forme décimale.

Pour finir, le programme propose de s'effacer pour ne laisser en mémoire que le programme chargeur.

Pour ce faire, la technique est toujours la même et consiste à afficher les numéros de ligne à effacer à l'écran en validant grâce au tampon clavier.

Conseils d'utilisation

Le programme commence par demander tous les paramètres nécessaires à la transformation.

Il faut alors faire attention à certaines choses. En effet, si l'on cherche à opérer en page 1, on risque d'avoir certains problèmes lors de l'utilisation du programme ainsi généré à cause des variables de contrôle d'état.

On ne peut pas non plus se servir des numéros de ligne utilisés par le programme de transformation (numéro inférieur ou égal à 40).

Il est également impossible de générer des lignes de DATAs de plus de 80 caractères, soit 17 codes par ligne. ■

```
1 REM        **********************
2 REM        **   L.M. => DATA   **
3 REM        ** (C) O DUVERNEUIL **
4 REM        **********************
5 REM
6 PRINT"□ TRANSFORMATION L.M. EN DATA B.A.S.I.C."
7 PRINT" ♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦"
8 PRINT"               (C) O DUVERNEUIL▩▩"
9 INPUT "▩▩     DEBUT DU PROGAMME L.M. ";A
10 INPUT "▩     FIN   DU PROGAMME L.M. ";B
11 INPUT "▩▩▩      DEBUT DES DATA B.A.S.I.C. ";L
12 INPUT "▩     INCREMENT DES LIGNES   ";P
13 INPUT "▩▩     NOMBRES DATA PAR LIGNE ";N
14 PRINT"□▩▩";L;"FORI=";A;"TO";B;":READA:POKEI,A:NEXT"
15 A=A-1
16 GOTO21
17 C=1
18 PRINT"□▩▩";L"DATA";
19 PRINTMID$(STR$(PEEK(A)),2);
20 IF(C<N)*(A<B)THENA=A+1:C=C+1:PRINT",";:GOTO19
21 PRINT
22 PRINT"▩A=";A;":B=";B;":L=";L;":P=";STR$(P);":N=";STR$(N);":GOTO31▩▩▩"
23 POKE631,19
24 POKE632,17
25 POKE633,17
26 POKE634,13
27 POKE635,19
28 POKE636,13
29 POKE198,6
30 END
31 IFA<BTHENA=A+1:L=L+P:GOTO17
32 A=1
33 INPUT"□  DESIREZ VOUS EFFACER LE PROGRAMME ";B$
34 IFB$<>"O"THENEND
35 PRINT"□";A
36 PRINT"A=";A;":GOTO38"
37 POKE631,19:POKE632,13:POKE633,13:POKE198,3:END
38 IFA<35THENA=A+1:GOTO35
39 POKE631,19:POKE632,13:POKE633,13:POKE634,13:POKE 635,13:POKE636,13:
   POKE637,13
40 POKE198,7:PRINT"□";36:PRINT37:PRINT38:PRINT39:PRINT40:PRINT"LIST":END

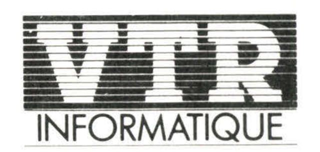
READY.
```

```
100 FORI= 1 TO 100 :READA:POKEI,A:NEXT
110 DATA23,0,170,177,145,179,0,0,0,0
120 DATA76,0,0,0,0,0,0,0,0,20
130 DATA0,25,22,0,1,118,10,1,123,14
140 DATA0,0,0,252,12,105,0,64,0,0
150 DATA0,12,1,8,250,12,36,13,36,13
160 DATA0,127,250,127,0,128,19,0,30,0
170 DATA67,10,135,0,0,8,2,2,65,0
180 DATA63,13,98,13,255,9,0,130,128,25
190 DATA255,0,3,76,13,184,126,139,12,132
200 DATA12,0,0,0,135,13,135,0,0,0

READY.
```

▲ *Fig. 1. – Le programme Basic de création des DATAs.*

◀ *Fig. 2. – Un exemple de programme généré en DATAs (ici, c'est la page 0 qui est manipulée, ce qu'il faut faire avec précaution).*



L'INNOVATION RESPONSABLE

EXTRAIT DU CATALOGUE VTR

Pour connaître en France, le distributeur VTR le plus proche de chez vous, appelez le **16 (1) 252.87.97**

GAMME ZX 81

Extension 16 K	380 F
Carte Son (3 octaves)	395 F
Carte 8 Entrées/Sort. ou Carte 8 Entrées Anal.	395 F
Carte 16 Couleurs	245 F
Crayon Optique	445 F
I/F Joystick Prog.	260 F
Mini Clavier	195 F
Programmateur EPROM	975 F
Synthèse Vocale	445 F
Lecteur Disquette 3" 1/2 500 K + Controleur + Alim.	3 395 F
I/F Floppy ZX 81	595 F
Adaptateur Grah. VTR	195 F
Cart. EXTENSION BASIC	245 F
Cartouches JEUX	100 F
Cartouche DESASSEMBLEUR	245 F

GAMME SPECTRUM

Adaptateur Péritel	295 F
Carte 8 Entrées E/S ou 8 Entrées Analog.	395 F
I/F Joystick Prog.	280 F
I/F Centronic + Câble	790 F
Modulateur N/B Secam	195 F
Programmateur EPROM	975 F
Synthèse Vocal	470 F
Microdisquette	39 F
Lecteur Disquette 3" 1/2 500 K + Controleur + Alim.	3 395 F
I/F Floppy Spectrum	595 F
Package Microdrive : I/F + 1 Microdrive	1 650 F
Package Logiciels : 8 logiciels + Pratique	290 F
Programmateur EPROM	975 F

GAMME COMMODORE

Paddle	180 F
Lecteur Cassettes	490 F
Lecteur Disquettes	2 990 F
Synthèse Vocale	450 F
Carte 8 Entrées/Sort. ou Carte 8 Entrées/Anal.	395 F
Imprimante Graphique	2 550 F
SX 64 Portable	9 990 F
PC10 MS DOS 256 K + 2 x 360 K	21 200 F

GAMME AMSTRAD

Imprimante DMP 1	2 490 F
Lecteur Disquette 3" + CP/M 2.2	2 490 F
Joystick	140 F
Carte 8 Entrées/Sorties Digit.	395 F
Synthèse Vocale	460 F
Carte 8 Entrées/Anal.	395 F
Rallonge Bus Souple	155 F
Interface Péritel	160 F
Câble Péritel	80 F

GAMME MSX

Extension 64 K	695 F
Boule de Commande	640 F
Câble Centronic	295 F
Câble Magnétophone	70 F
Clavier Musical YAMAHA : Petit modèle	890 F
Grand Modèle	1 790 F
Synthétiseur FM Stéréo	1 490 F
Cartouches Composition	420 F
Quick Disk Drive (64 K)	1 995 F
Disquette 64 K	25 F
Lecteur 5" 1/4 360 K + Controleur	3 995 F
Version 2 x 360 K	6 495 F
MSX DOS	320 F
Joystick Quick Shot 2 Spécial MSX	149 F
Hyper Shot	240 F
Extension Lecture de Cartes Magnétiques	800 F

GAMME THOMSON

Lecteur Cassette MO5	750 F
Lecteur Cassette TO7	650 F
Crayon Optique MO5	195 F
Controleur Communication	650 F
Imprimante Impact	2 950 F
Câble Imprimante	250 F
Extension Music - Jeux	590 F
Controleur + Lecteur Disque	3 450 F

FOURNITURES LIBRAIRIE et DIVERS

Câbles, Cassettes Vierges, Disquettes, Magnétophones, Mobilier, Papiers, Listings, Rubans. **Nous consulter.**

En consultation libre des ouvrages sélectionnés pour répondre à vos questions : PSI - ETSF - SYBEX SORACOM - etc...

PERIPHERIQUES MULTI-ORDINATEURS

Lecteur de Cassettes	445 F
Table Tracante (KIT)	1 650 F
Robot Traceur (KIT) (Commandes Infra-rouge)	2 500 F
Joystick Quick Shot 2	130 F

IMPRIMANTES

GP 50 S (40 col.)	1 550 F
GP 50 A (40 col.)	1 450 F
GP 500 A (80 col.)	2 590 F
GP 550 A (80 col.)	3 550 F
GP 700 A (80 col. Coul.)	4 950 F
SP 800 (80 col. - 80 cps - Comp. IBM)	3 795 F

MONITEURS

Monochrome Haute Résolution	1 095 F
Couleur Moyenne Résolution	2 990 F

UNITÉS CENTRALES

Toutes les Unités Centrales sélectionnées par **VTR** sont bien sur disponibles :

SINCLAIR ZX 81 Mallette	680 F
SINCLAIR SPECTRUM + PAL	1 660 F
SINCLAIR QL + 4 Logiciels	5 500 F
MSX SANYO 16 K	1 995 F
MSX SANYO 32 K	2 395 F
MSX SANYO 80 K	2 995 F
MSX YAMAHA 32 K	2 890 F
MSX YENO 64 K (AZERTY)	3 090 F
COMMODORE 64 RVB	2 990 F
COMMODORE 64 PAL	2 500 F
AMSTRAD CPC 64 Monochrome	2 990 F
AMSTRAD CPC 64 Couleur	4 490 F
THOMSON TO7	3 590 F
THOMSON MO5	2 450 F
AMSTRAD CPC 664 Monochrome	4 490 F
AMSTRAD CPC 664 Couleur	5 990 F

SERVICE-LECTEURS N° 163

Transformez votre „pocket" de Sharp en véritable ordinateur!

LIVRES

Manuel d'utilisateur pour les SHARP PC 1260/61; 1350; 1401/02:
Avec explication du système, astuces de programmation, exemples de programmation, désassembleur, et de nombreuses indications techniques.....
(à partir d'août 1985) 129,-- FF

Manuel du langage machine pour les SHARP PC 1260/61; 1350; 1401/02:
description de tous les codes machines, exemples de programmation et listing des ROM internes.
(à partir d'août 1985) 129,-- FF

LOGICIELS

Programmes mathématique avec listing et cassette;
pour le PC 1401/02 ou le PC 1350 ou le PC 1260/61;
calcule par exemple produit scalaire, résolution d'équitation, et selon la capacité de la mémoire, jusqu'à 7 autres fonctions.
89,-- FF

Assembleur/désassembleur (cassette);
pour le PC 1401 ou le PC 1260 ou le PC 1261
99,-- FF

Multi-assembleur 2.0 (cassette)
pour le SHARP PC 1350 (5/13/21 KO), contient entre autres:.....
(à partir d'août 1985) 329,-- FF

D BECKER & Partner — Verlag + Datentechnik — P.O.Box 190 Viktoriastr. 56 — D-5100 Aachen 1 — Tel.: (19.49/241) 50.32.50

MATÉRIEL

Interface cassette CE 1214 A
pour les PC de SHARP des séries des 1200, 1300 et 1400,
avec prise permettant l'alimentation externe des ordinateurs par piles ou transformateur
prêt à l'emploi 159,-- FF

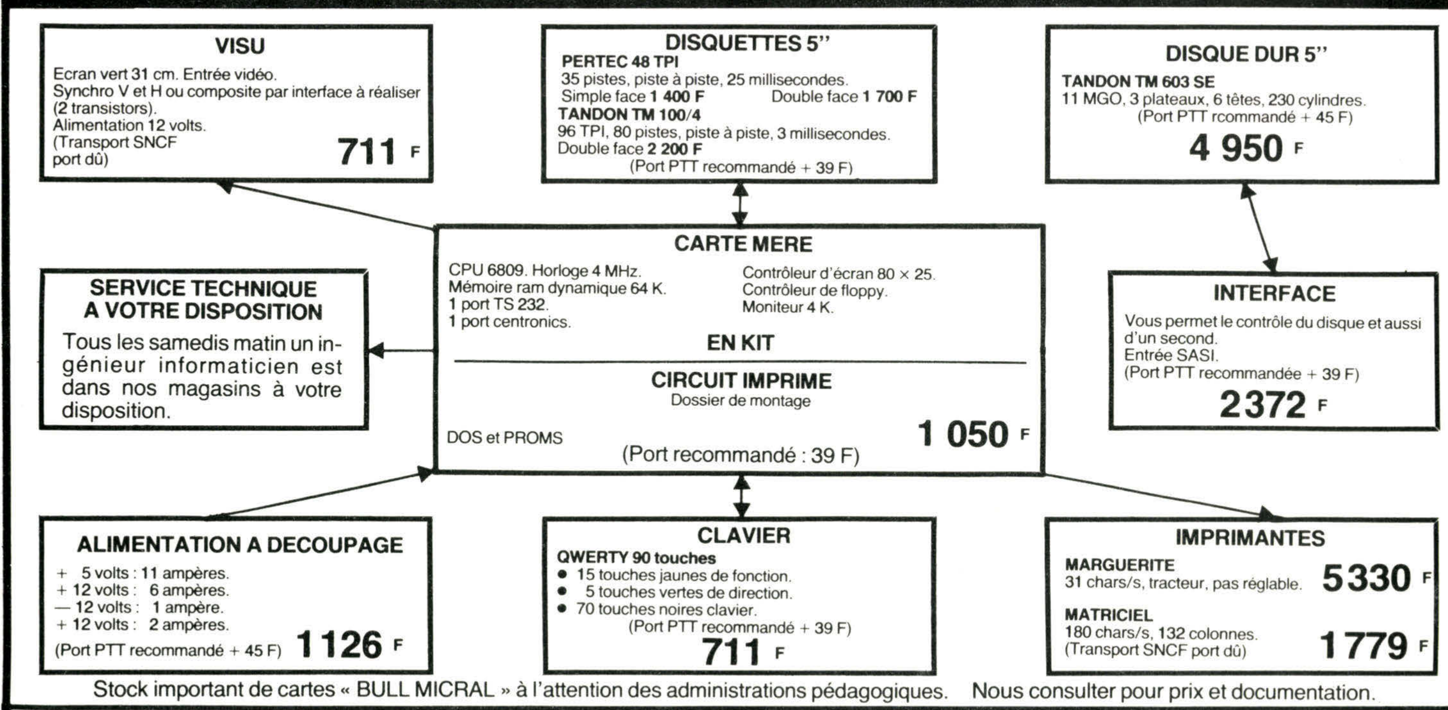
Interfaces centronic pour les SHARP PC
liaison par le connecteur 11 broches avec chaque imprimante au standard centronic ou même nombreuses machines à écrire. La commande s'effectue par la mémoire de l'ordinateur sans nécessiter de matériel ni de logiciel supplémentaire.
De plus, l'interface cassettes CE 1214 A est intégrée.
2 modèles, prêt à l'emploi:
CE 2000 pour la série des PC 1200 499,-- FF
CE 3000 pour les séries des PC 1300 et 1400 499,-- FF

Transfert de données sur APPLE II/IIe avec l'interface bidirectional DU 14A!
Utilisez votre PC SHARP pour la saisie de données et sauvez-les sur disquette APPLE. Vous pouvez également visualiser ces données ou bien vos programmes sur l'écran de APPLE.
Inversément vous pourrez transférer vos programmes de l'APPLE vers le SHARP.
Avec l'interface il vous sera fourni le logiciel; spécifique à chaque modèle; qui permettra la liaison APPLE-SHARP.
Prêt à l'emploi 349,-- FF

F Contact: A. ASSMANN — 1, rue Germain — 34000 Montpellier
Tel.: (67) 60.40.58
(Lu. à Ven. de 10 h à 17 h)

SERVICE-LECTEURS N° 164

POURQUOI DEPENSER PLUS ?



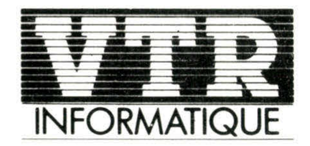
Stock important de cartes « BULL MICRAL » à l'attention des administrations pédagogiques. Nous consulter pour prix et documentation.

SOLISELEC
137, avenue Paul-Vaillant-Couturier
94250 GENTILLY - Tél. 735 19 30

(le long du périphérique entre la Porte d'Orléans et la Porte de Gentilly)
Parking à votre disposition
Ouvert de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h - Fermé dimanche et lundi
SOLISELEC pratique les prix grand public, 1/2 gros, gros

Notre société accepte les commandes administratives France et étranger. Pas d'envoi contre-remboursement. Chèque à la commande. Mandat-lettre au nom de Jacques Bénaroia.

SERVICE-LECTEURS N° 166



L'INNOVATION RESPONSABLE

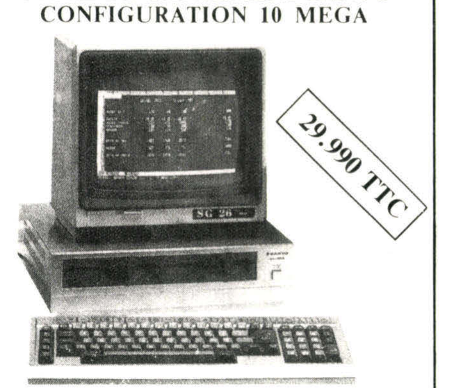
VTR Micro Nord : 252.87.97 - 54, Rue Ramey, 75018 Paris
VTR Micro Sud : 545.38.96 - 105, Bld. Jourdan, 75014 Paris
VTR Micro Lyon : (7) 842.14.16 - 49, rue de la Charité, 69002 Lyon

SANYO Séries MBC 550 - Les PC 16 bits - MS.DOS - COMMODORE PC

VTR Informatique, innovateur sur le marché micro-informatique, a sélectionné le matériel ***SANYO Séries MBC 16 bits*** et le ***COMMODORE PC*** pour leurs performances et leur rapport qualité/prix.
VTR propose autour de ces appareils des configurations évolutives dont vous saurez apprécier la puissance et la compétitivité des prix - Des systèmes puissants dédiés aussi bien aux applications familiales que professionnelles.

CONFIGURATIONS	DESCRIPTION	TARIF H.T.	TARIF T.T.C.
1 : MBC 550	128 K + 1 x 180 K + Monit. Mono.	8 425	9 990
2 : MBC 256/180-2	256 K + 2 x 180 K + Monit. Mono.	9 266	11 490
3 : MBC 192/360-2	192 K + 2 x 360 K + Monit. Mono.	11 796	13 990
4 : MBC 192/720-2	192 K + 2 x 720 K + Monit. Mono.	13 482	15 990
5 : MBC 256/720-10	256 K + 1 x 720 K + 1 x 10 Mega + Monit. Mono.	25 287	29 990
6 : Monit. Couleur	Supplément pour fourniture d'un moniteur couleur en place du monochrome	1 686	2 000
7 : GLP 1301	Imprimante Centronics 80 col. 50 cps NLQ	2 774	3 290
8 : HORIZON 80	Imprimante Centronics 80 col. 160 cps NLQ	5 303	6 290
9 : HORIZON 132	Imprimante Centronics 132 col. 160 cps NLQ	7 125	8 450
10 : P 2000	Machine à écrire interfacée 132 col. 20 cps	4 039	4 790
11 : KIT 1 x 180	Drive 5" 1/4 250 K - 180 K Formaté	750	890
12 : KIT 1 x 360	Drive 5" 1/4 500 K - 360 K Formaté	1 750	2 075
13 : KIT 1 x 720	Drive 5" 1/4 1 Mega - 720 K Formaté	2 250	2 668
14 : KIT 64	Extension 64 K RAM	500	593
15 : KIT 10 Mega	Disque Dur 10 Mega Interne + Interface	15 000	17 790
16 : PC 10	COMMODORE 256 K + 2 x 360 K	17 950	21 289
17 : PC 20	COMMODORE 256 K + 1 x 360 K + 10 Mega	28 950	34 335

OFFRE DE LANCEMENT SANYO CONFIGURATION 10 MEGA



Pour toutes ces configurations et matériels, **VTR** vous fournit gracieusement le nécessaire pour vous mettre tout de suite au travail :
- MS.DOS 2.11 et ses utilitaires, BASIC Microsoft, Spool
- Au choix : un tableur (UNICALC 16) ou un traitement de texte (France-Texte) (sur SANYO)
- Une boîte de 10 disquettes
- Une disquette 15 jeux (sur SANYO)
- Avec les imprimantes, le câble et 500 feuilles listing.

CRÉDIT TOTAL ou DIFFÉRÉ CARTE BLEUE

Pour connaître, en France, le distributeur VTR le plus proche de chez vous appeler le : 16 (1) 252.87.97

Consultez-nous pour vos applications : Facturation, Stock, Comptabilité, Traitement de Textes, Tableur Électronique, DAO, Jeux, ...

SERVICE-LECTEURS N° 167

LA REVUE DE PRESSE

PAR MICHEL ROUSSEAU

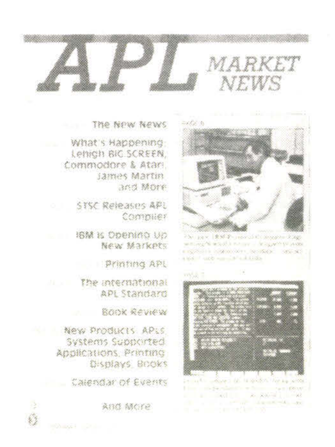
Si l'informatique inspire de plus en plus de monde, il faut à ses manifestations (langages, OS, SGBD, etc.) un minimum de standardisation si elles désirent survivre. C'est pourquoi nous avons ce mois-ci un tant soit peu traqué le standard. Ceci nous a appris au moins une chose : la compatibilité n'est pas qu'une affaire de matériel, elle recouvre des réalités plus profondes que ce que l'on pourrait penser à première vue.
A vous d'en juger...

Photo Jean-Marie Aragon

APL : bientôt un standard international

Vous avez sûrement admiré un très joli portable présenté dans un récent Microdigest.

D'une ligne futuriste, cet engin possède par ailleurs une caractéristique qui le rend unique : son langage. Il est en effet programmable en APL. Mais quel APL ? Car, hélas, bien qu'il s'agisse – selon son créateur, le professeur Iverson – d'un langage défini pour traiter des problèmes sans qu'il soit nécessaire de se préoccuper de la machine sur laquelle il tourne, la réalité s'avère tout autre : les implémentations sont parfois fort différentes, si bien que cela nuit terriblement à la portabilité des programmes.


APL MARKET NEWS

The New News
What's Happening: Lenigh BIG SCREEN, Commodore & Atari, James Martin and More
STSC Releases APL Compiler
IBM is Opening Up New Markets
Printing APL
The International APL Standard
Book Review
New Products: APLs, Systems Supported, Applications, Printing, Displays, Books
Calendar of Events
And More

C'est pourquoi l'ISO (International Standards Organization), travaillant sous les auspices des Nations Unies, est en train de mettre au point un standard international. Tout ceci, nous l'avons appris en lisant *APL Market News*, magazine publié par Springer Verlag. Cette revue ne s'intéresse qu'à APL et elle nous fait la joie de décrire le premier jet de ce standard. Examinons-le de plus près.

C'est en 1979 que l'AFNOR proposa à l'ISO une version d'APL en vue de sa standardisation. Proposition qui fut acceptée et dont l'examen fut confié à la sixième commission du SC5 (que ceux qui ont horreur des chiffres sortent tout de suite). Mais l'ANSI proposa sa propre version l'année suivante.

Comme de bien entendu, les deux versions étaient largement différentes ; aussi, lors du congrès international de 1981, fut-il décidé de les mixer. En août 1983, le cinquième avenant de ce « doux mélange » fut accepté comme premier jet du standard par l'ISO, et mis à l'épreuve auprès de spécialistes pendant une période de trois mois ; apparemment ce n'est pas encore la version définitive, mais le standard qui en émergera en sera très proche. Fait historique, ce sera la première fois qu'un standard se verra définir au niveau international avant d'être passé par une reconnaissance nationale. C'est ce premier jet que nous vous proposons ici.

La forme du standard

Le standard décrit le comportement d'une hypothétique machine en spécifiant comment celle-ci répond aux entrées. La syntaxe de cette machine est définie au moyen de règles, généralement plus compréhensi-

bles que celles de Backus-Naur.

Ce standard décrit trois processus principaux qui accomplissent l'analyse syntaxique :

– évaluation ligne à ligne : celle-ci emploie tout un jeu de diagrammes syntaxiques afin de décomposer une ligne de caractères en une liste de libellés lexicaux (tokens), ceci en allant de gauche à droite ;

– évaluation des instructions : celle-ci utilise des diagrammes syntaxiques pour transformer une liste de libellés lexicaux en libellés syntaxiques, ceci toujours en allant de gauche à droite ;

– réduction des instructions : travaillant maintenant de droite à gauche, ce processus se sert d'un tableau pour décomposer une liste d'unités syntaxiques en listes plus petites, dénommées expressions, chacune d'elles étant alors évaluées par un des douze évaluateurs d'expressions.

La signification des symboles de l'APL se rapporte directement au comportement de ces évaluateurs ainsi qu'aux procédures formelles qu'ils déclenchent. Ces procédures, encore appelées séquences d'évaluation, s'expriment sous forme de langage formel utilisant les mots anglais dans un sens défini très précisément par le standard. Le résultat donne un document d'une précision remarquable, bien que sa lisibilité le soit beaucoup moins. Le standard spécifie également les caractéristiques de l'environnement dans lequel sont exécutés les programmes APL, ainsi que les contraintes minimales permettant de respecter le standard. Pris dans ce contexte, un programme désigne aussi bien une expression APL qu'une collection de zones de travail communiquant entre elles par l'intermédiaire de variables.

Par contre, le standard ne spécifie pas :

– les valeurs requises par l'implantation telles que la taille de la zone de travail APL ou celle donnant la valeur correspondant à la précision numérique de l'implantation ;

– la structure des données choisies afin de représenter les objets APL ;

– les possibilités qu'offrent les variables globales.

Deux doigts de technique

Pour bien comprendre le standard, vous devez savoir exactement ce que recouvrent les termes d'implantation conforme et de programme conforme. Disons qu'une implantation conforme correspond à un interpréteur suivant scrupuleusement les règles définies par le standard, tandis qu'un programme conforme désigne tout programme fonctionnant correctement sur une machine APL spécifiée par le standard.

Afin d'obtenir une approche plus stricte de ces termes, nous devons prendre en compte quatre sortes de caractéristiques reconnues par le standard :

• Caractéristique définie : il s'agit d'une caractéristique intégralement spécifiée par le standard et donc ne dépendant pas d'une option ou d'une implantation particulière. C'est ainsi que la fonction de transposition est une caractéristique définie dans le standard.

• Caractéristique optionnelle : c'est aussi une fonctionnalité décrite par le standard mais qui peut être ou ne pas être incorporée dans l'implantation choisie ; par exemple, le séparateur d'instruction APL est optionnel ;

• Caractéristique dépendant de l'implantation : cette fonctionnalité n'est pas totalement décrite par le standard mais l'est par l'implantation ;

• Extension logique : cette fonctionnalité ne fait pas du tout partie du standard, mais permet notamment, lorsqu'elle fait partie d'une implantation APL, de ne pas donner lieu à une erreur là où une machine APL (standard) l'aurait fait.

Plus simplement dit : un message d'erreur consécutif à un certain type d'entrée sur une machine APL classique donnera lieu à un comportement totalement différent sur une implantation comportant notre extension. Mais venons-en maintenant à l'étude du standard.

Implantations conformes

Pour respecter le standard, une implantation doit comporter toutes les caractéristiques définies ainsi que celles dépendant de l'implantation ; toutes ces fonctions doivent se comporter selon les règles établies par le standard. Accessoirement, une implantation standard peut contenir tout ou partie des options au standard, ceci toujours en respectant les règles prédéfinies. Enfin, une implantation conforme peut également inclure des extensions logiques, au sujet desquelles le standard définit une approche « minimale ». C'est là reconnaître une possibilité de divergence restreinte aux diverses versions APL, le comité de standardisation ayant toutefois insisté sur le fait qu'une trop grande divergence de comportement devait être bannie au profit du simple message d'erreur. Moralité : si vous vous lancez dans l'implantation d'un interpréteur APL sur votre ordinateur, restez aussi près que possible du standard. Mais avant d'aller plus loin, nous devons examiner deux autres concepts, ceux d'algorithme et de paramètre d'implantation.

Les caractéristiques du standard sont, en effet, décrites soit de façon informelle dans notre langue, soit procéduralement grâce à ce que nous avons précédemment appelé des séquences d'évaluation. Celles-ci font souvent référence à des algorithmes qui ne sont pas définis dans le standard et dont le comportement est profondément lié à l'implantation. Nous ne nous étendrons pas sur ce point, mais sachez toutefois que ces algorithmes se décomposent en cinq groupes : algorithmes pythagoriciens, numériques, semi-numériques, algorithmes d'algèbre linéaire et enfin algorithmes dépendant du système.

Chacun d'eux est référencé par le standard, mais n'est pas défini par lui, sa définition étant fonction de son implantation. Aussi, en plus des algorithmes est-il nécessaire de disposer de paramètres d'implantation. Ceux-ci sont référencés par le standard mais ont leur valeur fixée par l'implantation. Au total, il y en a plus d'une vingtaine ; citons-en quelques-uns : vecteur atomique, limite des nombres positifs, limite de taille de l'identificateur, etc.

A côté de tout ceci, une implantation conforme doit comporter une documentation complète de ses caractéristiques optionnelles, de celles qui dépendent du système ainsi que des extensions adoptées. Si vous désirez plus de détails sur ce sujet, reportez-vous au texte de l'article. Nous savons maintenant ce qu'est une implantation conforme au standard, mais *quid* des programmes conformes ? Il ne faut, en effet, pas négliger ce point si vous désirez écrire des programmes qui soient portables. Pour ce faire, un programme ne doit employer que les trois premières sortes de fonctions : les extensions dépendant de la vectorisation des erreurs étant laissées au bon vouloir de tout un chacun, il ne saurait y avoir de portabilité dans ce cas. Ceci entraîne donc le programmeur qui désire rester aussi près que possible du standard à n'utiliser que des modules bien définis, se réservant éventuellement la possibilité d'améliorer son programme sur une machine donnée en employant alors ces extensions.

Jetons maintenant un coup d'œil sur les fonctions contenues dans le standard :

– toutes les fonctions primitives et les opérateurs contenus dans le VS APL (APL existant sur IBM PC) ;

– les fonctions système quadTS, quadAV, quadLC, quadDL, quadNC, quadEX, quadFX et quadCR ;

– les variables système quadCT, quadRL, quadPP, quadIO et quadLX ;

– les entrées/sorties quad et quote quad ;

– l'entrée et l'édition des fonctions niladiques, monadiques et diadiques définies par l'utilisateur au moyen d'un petit éditeur ;

– les instructions système)CLEAR,)COPY,)DROP,)ERASE,)FNS,)LIB,)LOAD,)RESET,)SAVE,)SI,)SINL,)VARS,)WSID ;

– l'emploi du tiret de soulignement dans les identifications (sauf au début de celles-ci, à l'instar de beaucoup de langages) ;

– l'usage de commentaires sur la même ligne que le code exécutable, et ceci à droite de celui-ci.

Ces deux derniers points sont des ajouts par rapport au VS APL. On trouve aussi généralement trois fonctions considérées comme optionnelles par le standard :

– les variables partagées *via* les fonctions système quadSVO, quadSVQ, quadSVC et quadSVR ;

– le séparateur d'instruction ;

– le traçage et le contrôle d'interruption au moyen des fonctions système quadTRACE et quadSTOP.

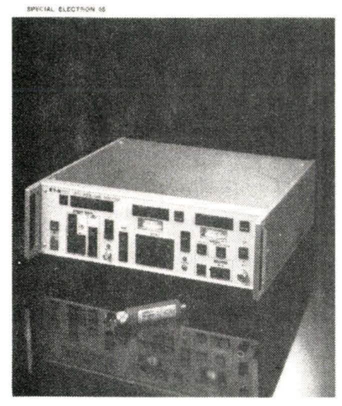
Comme on peut s'en douter, cette standardisation va non seulement améliorer la portabi-

lité des programmes, mais aussi promouvoir le développement de l'APL tout en fournissant des implantations standardisées. Par ce biais, et aussi grâce à une documentation plus approfondie, cela permettra aux amateurs de mieux connaître un langage injustement délaissé.

ADA : le langage des composants logiciels

Pour ne pas quitter le domaine des langages et de leur standardisation, parlons maintenant d'ADA. *L'Onde Electrique,* revue de la Société des Electriciens, des Electroniciens et des Radio-électriciens, lui consacre une rubrique dans son numéro de mars-avril. Ainsi que le souligne l'auteur de l'article, Etienne Morel, ADA et les ateliers logiciels qui vont permettre son développement sont nés de la crise du logiciel apparue au début des années 70. A cette époque, on s'aperçut que les millions de lignes des grands centres informatiques ne pouvaient en aucun cas être maintenues correctement.

De ce fait, partant du principe qu'il vaut mieux prévenir que guérir, cela entraîna une réflexion visant à créer un langage fiable, standardisé et facilement maintenable. De ce projet démarré par le DOD (Department of Defense) naquit le langage ADA et le concept d'atelier logiciel, permettant de gérer le cycle de vie complet d'une application.



ADA : un langage préétabli

Si nous parlons ici de langage préétabli, c'est parce qu'ADA est né d'un travail de construction à partir d'un cahier des charges dûment élaboré ; en fait, le projet a été peaufiné pendant près de quatre ans (de 1975 à 1978). De la même manière, la première version a bénéficié de l'apport de 7 000 commentaires, en provenance de 17 pays, avant que l'on aboutisse à la norme définie par l'ANSI. Toutefois, afin que tous ces « cuisiniers ne gâtent pas la sauce », toutes les décisions techniques ont été centralisées au sein d'un petit groupe dirigé par Jean D. Ichbiah.

Ce qu'il faut en premier lieu relever comme caractéristique de ce langage, c'est qu'il permet d'augmenter la productivité des programmeurs en leur fournissant des composants logiciels.

La particularité d'un composant logiciel est de décrire dans une petite partie publique, son interface et un certain nombre de fonctions. Ainsi, la façon dont ces fonctions sont réalisées reste-t-elle totalement transparente pour l'utilisateur. D'autre part, il est toujours possible de paramétrer ces fonctions. Tout comme pour le C, il sera alors possible au programmeur de choisir dans un catalogue les composants qu'il désire combiner dans son application, un peu à la manière dont un électronicien « pioche » les composants qu'il installera sur son circuit.

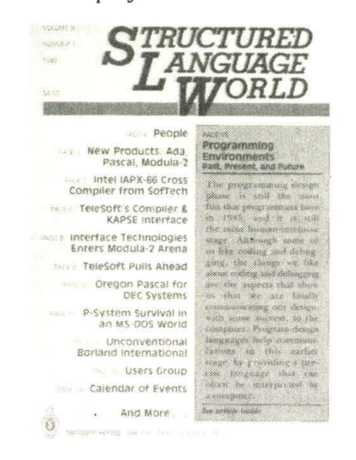
L'atelier logiciel

Aussi important que le langage en lui-même est la constitution d'un atelier logiciel.

Mais qu'est-ce que ce type d'atelier ? L'idée de départ est de disposer d'une usine de production de logiciels employant, tout comme n'importe quelle fabrique, des machines-outils spécifiques. Ceci est rendu possible parce qu'ADA, dans chaque compilation, utilise et met à jour la bibliothèque de programmes, si bien que l'on peut ainsi visualiser en permanence l'état d'avancement des travaux. On conserve non seulement le code du programme, mais aussi la description complète de sa structure, les liens qui relient les programmes, les dates de compilation, etc.

D'autres outils peuvent alors utiliser ces informations et aider le programmeur dans le développement de nouveaux programmes ; notons parmi eux l'emploi d'un éditeur de texte connaissant la syntaxe du langage ADA et permettant d'éviter un certain nombre d'erreurs dès la saisie. Cet éditeur intelligent peut également vérifier comment un programmeur utilise les services de composants logiciels de la bibliothèque.

Passons sur les autres outils de mise en forme et de présentation des programmes pour retenir le point essentiel de cette notion d'atelier logiciel : il s'agit en fait d'une structure bâtie autour d'une base de programmes, structure relationnelle, qui, de plus, tire automatiquement les informations de la base de programmes par le biais de son compilateur. Tous les autres outils servent alors à enrichir ce « squelette » pour l'habiller à la mesure de l'application projetée.



ADA encore, mais aussi Modula

Ne quittons pas encore ADA et découvrons *Structured Language World,* une autre revue distribuée par Springer, et qui, comme son nom l'indique, se consacre aux langages structurés. Au programme du numéro 1 de 1985 vous trouverez : une enquête sur le compilateur croisé de l'iAPX-86 mis au point par Softech, une étude sur la survivance du p-système en environnement MS-DOS, une sélection des compilateurs Modula 2, et enfin un excellent article sur le compilateur ADA de TeleSoft et son interface KAPSE (Kernel Ada Programming Support Environment).

Si vous vous êtes déjà demandé comment fonctionne un compilateur, vous allez vous régaler. Pour les autres, rappelons qu'un compilateur est une espèce d'interprète qui traduit un code source de haut niveau en un programme en langage machine que l'on dénomme le code objet. Afin de construire un compilateur adapté au maximum de machines, le moyen le plus simple consiste à bâtir le compilateur en plusieurs étapes.

Dans un langage aussi modulaire qu'ADA, ces toutes premières étapes peuvent être similaires ou même identiques, bien que concernant des machines différentes. Seule la dernière étape, qui engendre le code machine, se doit d'être adaptée à chaque machine cible. Le compilateur de TeleSoft se décompose en trois principaux programmes : le Frontal, la Médiane et le Générateur de Code. Le Frontal et la Médiane sont identiques sur toutes les machines équipées d'un compilateur TeleSoft.

Quant au Générateur de Code, il produit des modules distincts de code machine, spécialement construits selon la cible envisagée. Mais que font au juste ces trois programmes ?

Le Frontal détermine si le code source « parle vraiment en ADA ». Autrement dit, il vérifie la rectitude du code source, résoud les symboles et les objets employés et construit des structures de données considérées comme une forme de représentation de haut niveau, encore appelée forme de haut niveau.

Ses trois principales sections (le scanner, l'analyseur syntaxique et l'analyseur sémantique) accomplissent trois activités parallèles : la vérification lexicale (chaque chaîne de caractères constitue-t-elle bien un mot Ada ?), la vérification syntaxique (chaque instruction Ada est-elle correcte ?) et la vérification sémantique (l'instruction en question a-t-elle un sens dans le contexte du programme examiné ?). L'analyseur sémantique constitue d'ailleurs l'élément le plus complexe du programme frontal. Il prend les résultats de l'analyse syntaxique et détecte les violations des règles sémantiques statiques (c'est-à-dire celles qui sont indépendantes de l'exécution du programme), puis, soit il traduit le code source libre d'erreur en forme de haut niveau, soit, dans le cas contraire, il affiche un message d'erreur. Cette forme de haut niveau correspond à un graphe interne illustrant les relations existant entre les différentes parties du programme Ada ainsi que celles entre les objets tels que les variables, les structures de données et les

constantes. Durant cette analyse sémantique, on peut distinguer quatre sortes de processus se déroulant simultanément :

• Génération et gestion de la forme de haut niveau : ce processus crée un tableau de symboles et produit ainsi une représentation immédiate des instructions Ada.

• Résolution des expressions : cette fonction construit des arborescences d'expressions, résout les noms et les agrégats, évalue les expressions statiques et engendre des représentations de haut niveau de ces expressions.

• Déclaration : elle traite de la construction des types, de la déclaration des objets, etc., et ajoute ces informations au tableau des symboles.

• Traitement des instructions : ce processus génère une sortie séquentielle de haut niveau grâce à une interaction entre les traitements de noms et d'expressions.

La Médiane

Celle-ci transforme la représentation de haut niveau en représentation de bas niveau. La Médiane se « promène » dans le graphe, ramasse des informations et, partant d'elles, construit la représentation de bas niveau. Au cours de ce processus, l'objectif du compilateur passe de « quoi faire » à « comment le faire ».

Le Générateur de Code

Ce générateur démontre à l'envi la modularité et la portabilité d'Ada. Par exemple, sur les quelque 40 000 lignes de code Ada dans le générateur, seules 5 000 ou 10 000 devront être changées pour être adaptées selon les ordinateurs cibles.

Mise à part la petite portion de code dépendante de la machine et correspondant au générateur lui-même, tout le compilateur Ada TeleSoft reste indépendant du matériel sur lequel il est porté.

L'interface KAPSE

Un compilateur n'est pas un univers clos. Tout langage de programmation recourt à un système d'exploitation. Mais, à l'instar des langages, suivant les machines les systèmes d'exploitation varient grandement. Le Département de la Défense avait strictement spécifié la portabilité comme critère déterminant du langage. Aussi, afin de conserver tous les bénéfices d'une parfaite standardisation, fallut-il également standardiser l'environnement pour que les fichiers puissent être ouverts et lus au moyen des mêmes fonctions, ceci quel que soit le système d'exploitation en œuvre.

Ceci est réalisé au moyen de l'interface KAPSE (Kernel ADA Programming Support Environment). C'est d'ailleurs peut-être là le point le plus intéressant du compilateur TeleSoft. Cet interface permet notamment de connaître les caractéristiques particulières de chaque environnement hôte et de le faire cadrer avec APSE, le support d'environnement destiné à l'utilisateur, tout en maintenant une parfaite homogénéité avec le compilateur, les outils de développement et, bien entendu, les applications développées par l'utilisateur. A l'intérieur de KAPSE, on trouve un logiciel dédié aux caractéristiques propres au système d'exploitation hôte. Ce logiciel est rédigé dans le langage indigène employé par le système. C'est ainsi que sous Unix il compte 300 lignes de C. L'interface KAPSE se divise en réalité en sept sections : gestion du système de fichiers, interface de gestion de la mémoire, mécanisme de contrôle du programme, code concernant les paramètres et leur exécution, mécanisme de mapping des fichiers, mécanisme d'horloge, et enfin divers utilitaires concernant les variables globales.

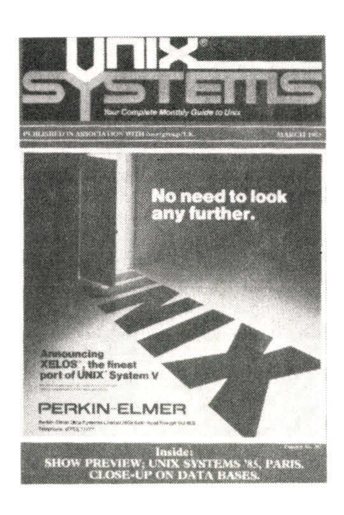
Toutes ces sections sont indépendantes les unes des autres et facilement paramétrables. Un bon produit facilement adaptable au moindre environnement.

Unix System V et Berkeley 4.2 : quelles différences ?

Puisque nous sommes en plein dans les langages et les systèmes d'exploitation, jetons un coup d'œil sur *Unix Systems*. Dans la rubrique Applications du mois de mars, on découvre une comparaison entre Unix V et Unix Berkeley 4.2, comparaison due à la plume de Bob Gintz et Ian Blagg, tous deux chercheurs chez Gould.

Avant les différences les similitudes

Peu de gens se rendent compte à quel point ces deux versions sont proches l'une de l'autre. En vérité, le System V et le Berkeley possèdent 82 instructions et applicatifs en commun. C'est ce très haut degré de similitude qui permet aux utilisateurs de passer facilement d'une version à l'autre.



Toutefois, il y a des domaines clés dans lesquels apparaissent des distinctions.

Les six différences

Les deux implantations se distinguent dans six domaines : l'interface utilisateur, la mémoire virtuelle, le système de fichiers, la mise en réseau, le partage de la mémoire (auquel il faut associer les communications entre les processus), et enfin les entrées/sorties du terminal.

a) L'interface utilisateur : l'interface du System V est un shell frontière que l'on désigne sous le nom de « sh », tandis que celui développé par Berkeley est plus sophistiqué et est dénommé « C-shell » ou « csh ».

Toutefois, ces deux types d'interfaces sont désormais disponibles sur la plupart des versions.

b) La mémoire virutelle : il y a encore peu de temps, seul Berkeley offrait un support à la mémoire virtuelle. La version V 2.2 en dispose également dorénavant.

c) Le système de fichiers : Berkeley a amélioré le système de fichiers d'Unix en permettant notamment l'emploi de blocs plus importants pour les opérations de transfert, ou encore en employant un arrangement séquentiel qui autorise le rangement des blocs de façon contiguë sur le disque. On désigne ces améliorations sous le nom de « système rapide Berkeley ».

Par ailleurs, d'autres améliorations concernent les liens symboliques et la possibilité d'utiliser de grands noms de fichiers.

d) Mise en réseau : généralement, AT&T ne fournit pas de facilités de mise en réseau comparables au mélange du TCP/IP et des « chaussettes » de la version 4.2. Remarquons au passage que cette mise en réseau est conforme dans ses sept couches à la norme OSI.

Cette absence constitue un des grands points faibles du System V.

e) Partage mémoire : le partage de la mémoire et les communications interprocessus sont deux dispositions fournies par le System V, ce qui n'est pas le cas de la version 4.2. A dire vrai, la plupart des applications n'utilisent pas ces fonctionnalités, tant et si bien qu'un système peut s'en passer et remplir malgré tout les conditions du standard d'AT&T.

f) Entrées/sorties du terminal : les mécanismes sont différents.

Toutefois, il suffit pour rétablir la portabilité des logiciels d'utiliser les fonctions qui restent communes. De ce fait, il est conseillé de réserver une fonction à la description de ces entrées/sorties, puisque l'implantation est dépendante du matériel. Ainsi, on évitera des plantages malencontreux et on aura peu de choses à modifier d'une machine à l'autre.

Somme toute, les différences entre ces deux versions ne sont pas aussi dramatiques qu'il y paraît de prime abord. Il n'empêche que le System V prévaut sur le marché, mais pour des raisons qui n'ont rien à voir avec la recherche informatique !

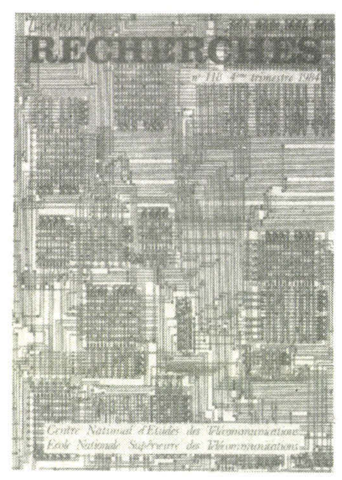
Cassiopee : un intégré pour la CAO de VLSI

Il est des points où tenants du hard et du soft se rejoignent.

C'est notamment le cas pour la conception de circuits intégrés par ordinateur. Ce processus de conception, simplifié à l'extrême, définit puis décrit intégralement le circuit en termes d'éléments géométriques, et ceci à partir de ses spécifications externes. Ainsi pourra-t-on réaliser les divers masques nécessaires pour fabriquer le circuit.

Dans la réalité, toutefois, le processus de conception est composé de nombreuses étapes.

Les premières sont relativement semblables à celles que



l'on rencontre lorsque l'on conçoit des systèmes électroniques classiques : définition de l'architecture à adopter, évaluation puis synthèse logique complète. La principale différence avec ce type de procédure réside dans la prise en compte des niveaux de contrainte d'implantation, c'est-à-dire de la disposition des blocs fonctions et des interconnexions sur la surface de silicium. Puis, on décrit le schéma électrique, le circuit étant alors implanté (on voit ainsi se dessiner sous forme de rectangles ou de polygones les transistors et les interconnexions). Ceci se réalise cellule après cellule.

Celles-ci sont enfin juxtaposées et interconnectées, ce processus de « poupées russes » permettant d'aboutir au circuit intégré entier.

Mais, pour chacune des étapes de ce processus de conception, il est nécessaire de disposer d'outils informatiques.

Plus ils seront intégrés, mieux cela sera. C'est pour ce faire qu'a été réalisé le système Cassiopee, décrit par J. Lecourvoisier, responsable du département « Recherche en Conception Assistée » du CNET, dans *L'Echo des Recherches* (revue justement éditée par le Centre national d'études des télécommunications).

En effet, ces outils sont généralement d'une utilisation difficile du fait de leur indépendance mutuelle. A chaque niveau (fonctionnel, logique, électrique, de dessin), il est nécessaire de décrire le circuit pour pouvoir le simuler. Mais à chaque fois, on doit recommencer toute la description, ce qui perd du temps ! De plus, on ne peut pas vérifier automatiquement si ces descriptions échelonnées sont cohérentes les unes les autres, tant et si bien que les simulations y perdent une bonne part de leur intérêt.

Par ailleurs, tous ces simulateurs sont lancés et contrôlés par un langage de commande qui peut varier de l'un à l'autre, voire même être totalement différent. D'où l'idée de fabriquer un système intégré. Celui-ci constitue un système regroupant dans une seule et même base de données toutes les représentations du circuit et proposant aux concepteurs un langage de description unifié, ainsi qu'un langage de commande unique pour tous les simulateurs qui vont chercher les circuits à simuler dans la base. De plus, le système vérifie la cohérence de ces diverses représentations. Cassiopee est une première réalisation d'un tel système. Il inclut :
– une base de données ;
– un éditeur graphique Shedir permettant la description du circuit sur différents niveaux de représentation ;
– un simulateur logique (Epilog) ;
– des simulateurs électriques (Imag 3, Spice 2, Eldo) ;
– des outils de placement et de routage automatique (Tracas).

Nous nous contenterons de vous les décrire ici sommairement, vous laissant le soin, si vous voulez en savoir plus, de vous reporter à l'article en question.

La base de données

Dans cette base de données, un circuit est défini par une entité *type* à laquelle on attache deux descriptions :
– tout d'abord une description fonctionnelle qui rassemble toutes les caractéristiques du circuit ;
– ensuite une description structurelle qui permet la définition du circuit en terme de blocs et de fils interconnectant ces blocs.

Les blocs et les fils sont alors représentés respectivement dans la base de données par des composants et des équipotentielles. Chaque entité composant (ou bloc) possède son propre type, défini par un type (ce qui montre que l'on a affaire à un langage structuré, bien qu'il ne s'agisse pas à proprement parler d'un SGBD complet – tout du moins pour l'instant).

Un circuit est donc complètement décrit dans la base de données par un ensemble hiérarchique d'entités types qui possèdent une description fonctionnelle et une description structurelle, et ce pour plusieurs niveaux d'abstraction.

Shedir, l'éditeur graphique

L'entrée et la mise à jour des informations dans la base de données se font au moyen d'un même éditeur graphique. Celui-ci maintient en permanence une cohérence entre les objets graphiques visualisés à l'écran et les informations contenues dans la base de données (aussi bien structurelles que graphiques). Il vérifie au fur et à mesure si les modifications demandées sont acceptées et provoque si nécessaire une correction immédiate.

Les simulateurs inclus dans Cassiopee

Pour compléter le système, il reste à rassembler et surtout à intégrer toute une gamme de simulateurs nécessaires à la conception. Cette intégration se fait donc de façon très simple, par l'écriture de processeurs qui génèrent le langage d'entrée des simulateurs à partir des informations enregistrées dans la base de données. On assure ainsi une indépendance totale entre la structure interne de la base de données et la structure interne des simulateurs. Cette philosophie permet d'intégrer très aisément et à tout moment un nouvel outil plus performant pour tel ou tel problème.

Nous vous laisserons le soin de découvrir les méthodologies de conception proposées par Cassiopee, et nous nous contenterons de conclure en signalant que cet outil CAO représente le point de départ d'un projet européen qui devrait aboutir à un certain élargissement des méthodologies de conception (pas uniquement graphiques ou symboliques).

A signaler aussi dans cette revue un article très intéressant consacré à la télévidéothèque : service de vidéo-communication permettant aux usagers de participer à l'élaboration de la programmation sur les réseaux câblés, en indiquant leur choix par le biais d'un dialogue télématique simple.

En bref

Nous vous proposons, dans le petit panaché qui suit, de découvrir par vous-même tout un tas d'articles passionnants.

Si l'Intelligence Artificielle est votre violon d'Ingres, vous serez passionné par le numéro d'avril de *Byte*. Le sujet du mois lui est en effet consacré.

De la communication avec une autre forme d'intelligence en passant par la description d'architectures possibles pour l'intelligence artificielle, vers l'examen des réseaux parallèles, c'est toute la technologie de cette « nouvelle informatique » que vous découvrirez. Signalons aussi au passage un très intéressant article de Bruce d'Ambrosio consacré au logiciel Insight, un utilitaire permettant de construire des systèmes experts.

Quant à *Chip Magazin* d'avril, il propose une série d'articles consacrés aux principales firmes de Taïwan (Formose en français, en suisse, en belge et en luxembourgeois).

Vous y trouverez tous les compatibles de vos rêves, depuis l'Apple jusqu'à l'AT. Mais décidément nous ne pourrons pas sortir de nos standards, puisqu'un des articles parmi les plus significatifs de cette revue se consacre au nouveau standard graphique GKS (Graphic Kernel System).

Computer Persönlich vous raconte tout sur les logiciels gratuits sous CP/M. Ce bon vieux système d'exploitation tend désormais à voir ses logiciels passer dans le domaine public, ce qui n'est pas si mal pour les amateurs qui, las du piratage incessant (ou de la justice divine), préfèrent avoir des produits gratuits obtenus par l'intermédiaire de clubs et bien documentés que des logiciels qui tournent à la « bit comme je te pousse ». D'ailleurs, cela devrait permettre à tous les possesseurs de Z80 de belles joies en perspective. Que ceux d'entre vous qui connaissent à fond toutes les subtilités du cryptage d'un fichier ASCII m'écrivent, ils ont gagné toute ma considération.

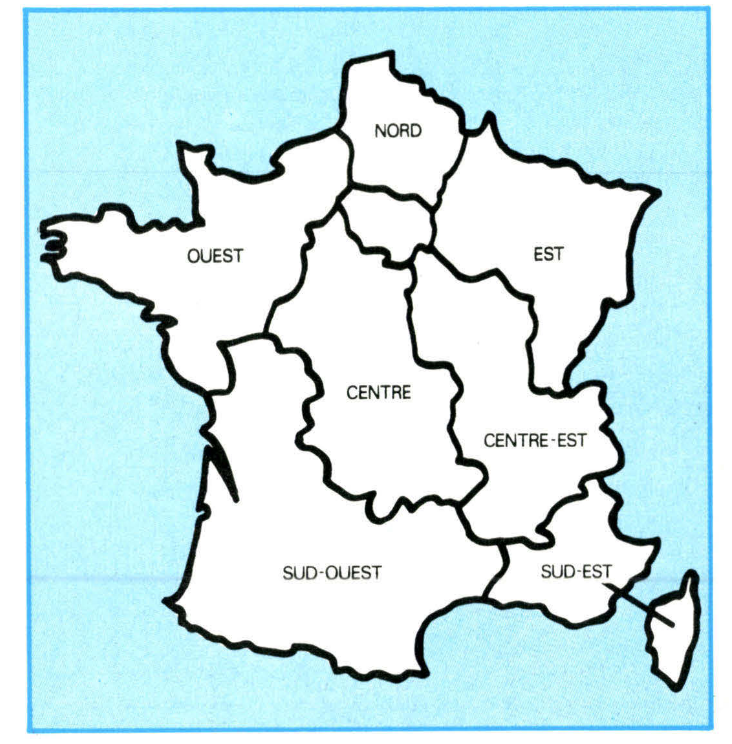
Pour en finir avec ce premier semestre de l'année Hugo, signalons une remarquable étude de Visicalc sur HP-75 parue dans *Micro-revue*, ainsi qu'une très bonne chronique Forth sur les D-diagrammes et due à l'association Jedi : comme quoi, la collaboration entre revues d'amateurs n'est pas un vain mot. ■

LES PETITES ANNONCES DE MICRO-SYSTEMES

VITE REPEREES, FACILEMENT COMPAREES... ET GRATUITES !

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons décidé, comme vous avez pu le voir déjà dans nos numéros précédents, d'établir, pour simplifier vos recherches, un classement à l'intérieur de chaque catégorie : par régions pour les ventes et achats, par matériels concernés pour les programmes et par thèmes pour les divers.

Les **Ventes** et les **Achats** de matériel se répartiront ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise), puis, pour la province, sept grandes régions : Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque seront regroupés.



Les **Programmes** seront classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).

Et dans la catégorie **Divers,** vous trouverez : les échanges, les recherches de documentations, schémas... ; les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers ; et enfin, une rubrique « S.V.P... dons ».

Micro-Systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches !

VENTES

Paris

 (1)

Vds **Amstrad CPC 464** + mnl + monit. N.B., 2 400 F ; av. 50 K7 jeux, 2 000 F. J.-Y. Pansu, 60, bd Malesherbes, 75008 Paris. Tél. : 522.01.14.

Vds imprim. **Amstrad DMP1,** 2 000 F. Tél. : 277.11.22, p. 37.91 (18 h à 20 h).

Vds **Apple II+,** + carte clr Péritel + carte lang. 16 K + ROM minusc. + monit. modif. + joystick + drive + contrôl. + 100 progs, 10 000 F. T. Cazenave, 52, bd de Vaugirard, 75015 Paris. Tél. : 320.93.77.

Vds **Apple IIc** + monit. + progs ; cplet, 10 000 F. J.-L. Letuppe, Worms Gestion, 32, rue la Boétie, 75008 Paris. Tél. : 562.43.43 (H.B.).

Vds **Apple II+** 64 K, clav. av. tches fonct. + 10 tches redéfiniss. + pavé num. + monit. vert + contrôl. + drive, 6 500 F ; Apple seul, 4 000 F. Tél. : 202.36.44.

Vds **Apple II+** Qwerty 64 K (carte lang.) carte 80 col. + logs sans mon. ni drives, 4 900 F. Broekman, 4, rue Robert-de-Flers, 75015 Paris. Tél. : 609.95.95.

Vds **Apple IIc** + souris + monit. clr 2ᵉ lect. disk Apple + imprim. + tableur version Calc + joystick + prog. jeux et utilit. IIc Mouse Paint, etc., 17 000 F. Alj Hakim, 1, bd Montparnasse, 75006 Paris.

Apple : vds Torpedo Fire, Choplifter, PCS, Zaxxon, Flight simulat. I, arcade mach., S.A.M. (synth. vocal av. carte), 2 600 F (ou sép.). P. Régis, 33, rue Marbeuf, 75008 Paris. Tél. : 256.27.16 (Patrick ap. 20 h 30).

Vds pr **Apple II+** carte RVB Péritel, 600 F + contrôl. Disk II, 300 F + interf. Midi pr synthé. digit. et logs exploit. (partitions sur imprim. + multipiste digit. + Midi Songs + programmat., etc.) Alain. Tél. : 522.58.60 (H.B.).

Vds **Macintosh** 512 K + Imagewriter + drive suppl. + nbrx progs + livres, 29 500 F. A. Lenart, 23, rue Juge, 75015 Paris. Tél. : 578.01.65.

Vds **Apple IIe,** 128 K + 50 logs + carte graph. + lang. Tél. : 550.44.92.

Vds 100 % comp. **Apple II+** 48 K + 80 col. + 16 K + monit. Philips + contr. + drive + joystick (prog. parmi + 200 sans support), 6 900 F. R. Annette, 8, rue de la Chapelle, 75018 Paris. Tél. : 241.16.01 (ap. 18 h).

Vds **Apple II+** 2 lect. + monit. vert + modem digit. 2000 + imprim. MT80 + 16 K + Z80 + convert. D/A + ssc RS232 + prog. Eprom + 80 col. + clav. prog. Danjou, 204, bd de Charonne, 75020 Paris. Tél. : 370.90.83 (soir).

Vds pr **Apple IIe** carte clr 80 col. Taxan, RGB IIe pr monit. clr Taxan, 850 F. Abdulghani, 15, rue Robert-de-Flers, 75015 Paris. Tél. : 575.02.90 (soir).

Vds carte 80 col. av. doc. pr **Apple IIe,** 600 F. R. Andréo. Tél. : 552.43.21, p. 1154 (H.B.).

Macintosh : vds log. CX MacBase version M20, 2 000 F. P. Melcer, 82, rue La Fontaine, 75016 Paris. Tél. : 527.63.77 (18 h).

Vds **Macintosh** 128 K + Imagewriter + 200 progs (ex. : Macterminal, Lode Runner, Omnis II, Thinkthank...), jeu et utilit., 32 000 F. Thy, 53, rue Compans, appt. 1094, 75019 Paris. Tél. : 576.29.83 (15 h à 18 h).

Aquarius : vds File-Form, 200 F ; Burger-Time, 150 F ; cplet av. mnl et couvre-clav. A. Delepine, 21, rue Juliette-Dodu, 75010 Paris.

Vds **Atari 800 XL** + K7 1010 + tab. Tact + joystick + jeux + livres + TV clr Pal Sec., Péritel 14 cm, piles, bat., sect., 4 500 F. Roca, 194, rue Lafayette, 75010 Paris. Tél. : 260.33.00, p. 25 80, ou 241.24.12 (dom.).

Vds **Canon X07** 16 K cplet + imprim. 4 clrs X710 + interf. RS232C + 2 trait. texte + Calc + graphe + fich., 4 000 F. Tél. : 500.04.17 (ap. 19 h).

Vds cartes prog. **Canon XO 7,** fichier et table, 350 F pce. K. Daab, 6, passage St-Paul, 75004 Paris.

Canon XO 7 + imprim. X711 + livre progs, 2 500 F. Tél. : 544.78.30 (rép.).

Vds **Canon XO 7** + imprim. X710 + carte mém. 8 K + cordon sect. + cord. magnéto + mnls + mnl jeux, 4 000 F. N. Fumeron, 165, av. Daumesnil, 75012 Paris. Tél. : 340.47.06 (ap. 20 h).

Vds **CBM64** + monit. Apple + jeux + poignée + Datasette + Ass. + excel. doc. + conseils, 3 500 F. Tél. : 572.06.16 (ap. 19 h).

Vds **Commodore** plus 4 + mnls 64 K, 4 logs intégrés (trait. texte, tableur, graph., fich.) compat. av. périph. 64. B. Serey. Tél. : 548.01.25.

Vds **C64** Secam + Tool 64 + TV N.B. + magnéto K7 + housse + livres et revues, 3 000 F. S. Barmada, 2, rue du Plateau, 75019 Paris.

Vds **Commodore 4032** + dble unité disq. 4040 + magnéto + ROM Supergraph. intég., log. Visicalc gest. fichiers, 8 500 F. Tél. : 790.77.85 (H.B.), ou 585.98.76 (soir).

Vds **Dragon 32** + prog. (Zaxxon, Donkey Kong, Megabug, etc.), 2 200 F ; **PB 700 Casio** + interf. FA4 + mod. RAM 4 K + prog. div. + acces. + magnéto, 1 900 F. A. Touret, 40, rue Botzaris, 75019 Paris. Tél. : 203.60.85 (18 h à 21 h).

Vds **Epson QX10** (CP/M, 2 drives, 320 Ko, monit.) ; **Silentype Apple** et nombreux logs. E. de Rocca, 185, rue du Chevaleret, 75013 Paris. Tél. : 585.74.53 (ap. 19 h 30).

Vds **HP41CX** + lect. carte + char. + mod. : PPC ROM, Maths, XF, Thermal + cartes + tte collect. PPC J (81 à 85) + nbrx livres + listing M.Code + lect. Eprom (Toulrom), 8 000 F. J.-L. Assie. Tél. : 228.74.67 (ap. 20 h).

Vds **HP41C** (1100) + lect. carte + 68 cartes (900) + 4 mod. ext. mem. (200) + mod. finance (300) + mod. maths (200) + mod. jeu (200) + nbrx livres, 2 900 F. Tél. : 365.02.58.

Vds **Logabax Persona 1600** comp. IBM PC 256 K RAM, 24 000 F. M. Rossi. Tél. : 758.13.13, p. 4267, ou 371.39.51 (ap. 20 h).

Vds **Lynx** 48 Ko, 2 200 F. Frédéric. Tél. : 627.57.11 (19 h 30 à 20 h 30).

Vds console **Mattel** + 9 K7, 900 F ; éch. **Canon X 07** 20 K RAM + carte Z80 + 4 K + adapt. sect. + câble K7 + interf. RS232C + progs + Basic ét. ctre **Canon MSX** G. Ithorotz. Tél. : 636.82.33.

Vds **MPF2** Basic compat. Apple II + manet. + progs + docs, 1 400 F ; av. monit. Zénith vert, 1 900 F. Tél. : 651.97.70 (ap. 20 h).

Vds imprim. **Olivetti** 80 col. 120 cps interf. parall. + câble, 4 000 F. Aballrin, 68, rue Fondary, 75015 Paris. Tél. : 579.72.52.

Vds **drive Olivetti** 48 tpi DF DD, 800 F. J.-C. Erb, 12, rue Bellier-Dedouvre, 75013 Paris.

Vds **Oric-1** 48 K + progs + livres + cordons + magnéto K7 + adapt. N.B. + interf. Per-Secam, 1 500 F ; **TV N.B.,** 700 F. P. Lallemant, 1, rue du Dr-Goujon, 75012 Paris. Tél. : 346.04.31.

Vds **Oric 1** av. PROM Oric1 et PROM Atmos + lect. disq. BD 500, 4 000 F. J.-L. Grenier, 79, rue du Temple, 75003 Paris. Tél. : 274.16.47.

Vds **Oric-Atmos** 48 K Péritel + alim. + revues Theoric + mnl, 1 800 F ; imprim. **Seikosha GP100** + interf. Atmos, 1 700 F ; **Oscilloscope** 1 × 10 MHz russe + mnl, seul 750 F ou 500 F av. Atmos + GP100. Debasque, 16, rue de la Prévoyance, 75019 Paris.

Vds **Oric 1** 48 K + 2 K7 jeux + câble Péritel + câble N.B. + revues spécif., 1 800 F. Fabre. Tél. : 743.11.71 (ap. 20 h).

Vds **Oric 1** + magnéto + cray. opt. + K7 + livres, 2 200 F. L. de St-Martin, 71, av. St-Mandé, 75012 Paris. Tél. : 307.13.53.

Vds **Sanco 8103** unité centr. 64 K + imprim. Oki Microline 84, 25 000 F. Scherrer. Tél. : 261.83.40.

Vds **Sega/Yeno SC3000** 16 K RAM, 16 K VRAM ; 2 manet. jeux, 1 ctche Basic + 2 ctches jeux : Star Jacker + Congo Bongo, 2 000 F. Bitchak. Tél. : 200.22.85, p. 148.

Vds **Sharp PC1500** + CE150 (imprim. interf. K7) + CE155 (ext. 8 Ko) + magnéto K7, 3 300 F. P. Bourguignon, 18-20, rue de la Convention, 75737 Paris Cedex 15. Tél. : 579.13.74, p. 42.

Vds **PC1500** + mem. 8 K + interf. CE 150, 2 300 F ; **micro K7** Pearlcorder S802, 600 F. Le Guennic, 134, rue St-Maur, 75011 Paris. Tél. : 338.16.34 (ap. 20 h).

PC 1500 : vds CE150, 1 200 F, ou éch. ctre lect. de disk **Apple.** Ach. lect. disk Apple, – de 1 000 F. Chanfreau, 9, rue Michel-Peter, 75013 Paris. Tél. : 535.02.03.

Vds **Spectrum** 48 K Péritel + 10 K7 + magnéto + livres, 2 000 F. Tél. : 878.72.51.

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. + interf. jeu + paire manet. + 7 K7 + 2 livres + magnéto (Data), 2 100 F. Tél. : 201.88.47 (ap. 20 h).

Vds **ZX-81** cplet + 16 Ko + clav. ABS + magnéto K7 Lansay + progs 1 Ko et 16 Ko (Cobalt) + livre, 1 200 F. Tél. : 720.81.30 (soir ou W.-E.).

Vds **ZX-81** + inv.-vidéo, 400 F ; ext. Mémotech 64 K, HRG, 350 F ; 16 K, 200 F ; progs HRG et autres + livres + magnéto K7 + interf. entrées/sorties ; traducteur fr., angl., all., 300 F. Tél. : 585.07.46 (soir).

Vds **Spectrum** Plus 48 K Péritel + interf. joystick (RAM Turbo) + joystick + prog. Eureka + 10 K7 jeux + doc., 2 500 F. F. Journoud, 11, sq. Albin-Cachot, 75013 Paris. Tél. : 336.26.29.

Sinclair QL : vds utilit. Lisp et macro-Ass., 1 000 F. Tél. : 280.08.95 (ap. 19 h).

Vds **Spectravideo SV318** + K7 + 4 jeux + 3 livres SV318, Pal/monit., 2 500 F. Franck. Tél. : 677.34.21, p. 415 (H.B.), ou 585.82.83 (dom.).

Vds **TRS-80** L2, 48 K, 2 drives, monit. N.B. , CPM, Newdos 80, Basic, Pascal, APL, Visicalc, Scripsit, synthé. voc., Prof 80, imprim. GP80, nbrx progs jeux + utilit., doc., traces, 40 livres. B. Lamonnier. Tél. : 727.03.95.

Vds **TRS-80** L2, 64 K, 2 drives, imprim. DMP100, 50 disq., Pascal 80, Pascal UCSD, Ass., Scripsit, Lisp, Forth, Newdos, Profile, APL, Bascom, Superutility, jeux, nbrx doc., 9 000 F. Tél. : 588.11.74.

Vds **TRS-80** m. 3, 48 K + ts lang. utilit. + 2 drives + compta géné. + séri. + Ve + doc. Tél. : 370.18.67.

Vds **Apple IIe** 128 K, 50 logs + carte graph. + lang. Tél. : 550.44.92.

Vds **MC10 Tandy** + 2 livres + prise Péritel + cordon magnéto, 400 F. L. Atman, 26, rue de Staël, 75015 Paris. Tél. : 734.18.81.

Vds **TRS-80,** mod. 1 niv. 2, 16 K, clav. numérique, écran vert, mallet. transfo, 3 500 F. Robin. Tél. : 341.72.44, p. 275.

Vds **Prof 80,** 64 K RAM, 12 K Basic av. clav. Azerty, actuel. sur Eprom program. pr alarme, 1 000 F. Tél. : 224.00.30 ou 558.52.71 (soir).

Vds **TI 99/4A** + boîtier + 32 K + RS232 + contr. + drive + logo 2 + basic ét. + TV N.B. + 200 progs sur disk + 10 livres, 9 000 F. Gille. Tél. : 254.25.09 (10 h à 19 h).

Vds pr **TI-58** ou **59** modules de base et de maths et **imprim. PC100C,** av. docs, housses, etc. J. Cherbonnier. Tél. : 527.69.96.

Vds **Thomson TO 7,** cray. opt. lect. mini K7, logs, 2 200 F. Bourdois. Tél. : 651.37.26 (H.B.).

Vds **Zilog 64 K** MCS1.0 profess. R10, CP/M + carte série, CRT, 2 drives, + nbrx progs gest. + Basic + Cobol + Pascal, etc. + nbrx disk. et doc., 15 000 F. Gourion, 49, bd St-Michel, Paris.

Vds **imprim.** graph. (RS232C et Centronic) **CGP 115 Tandy,** 1 200 F. P. Antuoro, 6, imp. du Curé, 75018 Paris. Tél. : 205.41.18.

Vds **Brother EP22** (mach. à écr.) portable 2 Ko RAM RS232 incluse connect. à tout OI, matricielle therm. et ruban, 1 400 F. Clément. Tél. : 257.84.58.

Vds **clav.** mécan. ASCII maxi Switch, 400 F ; TV N.B. portable à rév., 200 F. Godfroy, 12, rue des Taillandiers, 75011 Paris. Tél. : 806.76.17.

Vds **table traç. Pixy** 3, 3 clrs, (21 × 29,7) Centronic ou RS232. Rydel, 70, rue d'Aubervilliers, 75019 Paris. Tél. : 757.31.35 (H.B.) ou 240.67.29 (rép.).

Vds 3 MC6800 2MC6821 2MC6850 4MC6810 2MC14411 2MC2708 1MC2716 1SF96364 1RO32513 1AY 51013 25MC4116 8MM2102 3×8T26 6×8T28 7×8T97 4×1488 3×1489 1MC3480 1MC3242, le tt 1 000 F. Godfroy, 12, rue des Taillandiers, 75011 Paris. Tél. : 806.76.17.

Vds livres Visical sur **Apple,** Guide Apple Tome 1, Tutorial Applesoft, 50 progs, Basic OI, **Micro-Systèmes** n°s 37 à 46, **Nibble** 13 derniers n^{os} et autres livres, docs. Tél. : 264.54.02.

Seine-et-Marne



(6)

Vds carte 80 col. étend. 64 K pr **Apple IIe** + doc. ; poss. éch. ctre super série. Thiry, 20, rue Lavoisier, 77000 Melun. Tél. : 452.50.87.

Vds **Vic 20** + Data K7 + adapt. N.B. + ext. 4 K ROM : ass./ dés. + monit. N.B. + manet. + ctche jeu + nbrx livres, 2 500 F. J.-B. Of, 22, sq. J.-Menier, 77420 Noisiel. Tél. : 005.60.60 (ap. 18 h).

Vds **Jupiter Ace** + ext. 32 K + adapt. + K7 (jeux) + 2 livres en Forth, 1 300 F ; **TV** N.B. écran 56 cm, 400 F. Lefèvre, 50, mail des Pépinières, Lieusaint. Tél. : 060.22.42.

Vds **Rank Xerox 820 II** 64 K UC CPM + ext. 16/8 UC, 128 K MS-DOS, unité disque dur 8 pces 8 Mo, 50 000 F. Tél. : 438.87.03.

Vds **PC1500,** 1 300 F ; **HP 41CV,** 1 000 F ; **TI-59,** 600 F + nbrx progs. Ech./ach./vds progs **Apple II.** E. Huynh, 8, place Pablo-Picasso, 77420 Champs-sur-Marne. Tél. : 017.20.09 (ap. 20 h).

Vds **ZX-81** 16 K + inv. vidéo + interrupt., boîtier spéc. + clav. méc. + alim. + câble magn. + 60 progs + 4 livres + 5 Echos Sinclair. P. Lacquehay, 8, rue de la Saussaie, 77310 Ponthierry. Tél. : 409.80.34.

Vds **TRS-80** 48 K + 2 drives SFSD + Microline-80 + 80 Graphix + Orchestra-80, nbrx logs et docs. Eric Benoît, 8, rue des Bleuets, 77330 Lesigny (parc). Tél. : 002.28.42.

Vds **TI-99/4A** K7 jeu, prise Péritel, manet. jeu, prise magnéto, 1 800 F. Montmogis, n° 12, 77320 La Ferté-Gaucher. Tél. : 404.52.47.

Vds **X 07** 16 K, 2 150 F ; ext. TV, 1 800 F ; imprim., 1 250 F ; carte 4 K, 250 F ; 3 logs, 90 F pce ; 3 livres, 100, 60 et 60 F ; div., 100 F ; progs, le tout, 5 750 F. J.-F. Altibelli. Tél. : 428.70.56 (ap. 18 h).

Vds **imprim. Oric MCP 40** 4 clrs + mnl. D. Minaca. Tél. : 068.27.53 (ap. 20 h).

Yvelines



(3)

Vds **Apple IIe** + 2 drives + monit. Apple + log., 12 000 F ; éch. **Vic 20** + nbrx périph. + carte K7 Pal/Secam clr ctre **télé couleur** port ou monit. clr ou autres... Tél. : 074.65.52.

Vds **Apple IIe** 2 drives + monit. vert 64 K, 40 col. + 30 disq + logs (Multiplan, Locksmith, PFS-Base 200 + doc. + Visicalc), 11 000 F. Linière, 2, square Ampère, 78330 Fontenay-le-Fleury. Tél. : 460.24.11 (ap. 18 h 30).

Vds **Apple II+** 48 K + carte 16 K + drive + monit. ambre + carte 80 col. + progs div., 9 000 F. David. Tél. : 071.67.47 (ap. 20 h).

Vds pr **Apple** clavier Qwerty av. pavé num. sur côté + 16 K + 128 K + 8 OI (II+) + adapt. péri. PHS60. Duneau. Tél. : 045.26.59 (ap. 19 h).

Vds **imprim. graph. Centronics 739** + interf. Grappler pr **Apple II+,** 2 000 F ; clav. prof. ASCII + pavé num. 76 tches, 500 F. Da Silva, 78310 Maurepas. Tél. : 486.48.65.

Vds pr **Atari imprim. 1027** (qualité courrier, 80 col.) + tablette tactile ; vds ou éch. logs Atari sur disk. J.-M. Lebaudy, La Garenne à Breffaut, A3/1, 78190 Trappes. Tél. : 064.85.45.

Vds **Aquarius** Péritel 20 Ko + Data Recorder + Expander + manet. + 6 ctches (Fileform, Utopia, Donj. & drag. 3D, Night-Stalker, Astrosmash, Burgertime), 2 500 F. Tél. : 055.21.86 (ap. 19 h).

Vds **Bull Micral 90-20** 256 K + lect. 5 1/4 DFDD + disq. fixe 5 Mo + syst. d'exploit. Prologue + Bal + écran 12'' vert, 30 000 F. A. Mafrand. Tél. : 050.82.80 (dom. ts les jours).

Vds **Casio PB100** + ext. RAM 1 K + interf. K7 + imprim. + livre, 1 200 F. P. Albert, 36, rue de la Falaise, 78126 Aulnay-sur-Mauldre. Tél. : 095.63.89 (H.B.).

Vds **DAI** 72 K + microdrive 128 K + paddle + housse + nbrx progs (jeux, tr. texte, calc), 7 000 F ; av. **TV clr** 42 cm + housse, 8 400 F ; av. **Seiko GP100** + interf. série, + 2 200 F. B. Gury, 15 bis, rue de Tourville, 78100 Saint-Germain-en-Laye. Tél. : 973.97.09.

Vds **DAI** 72 Ko 512 × 240, 16 clrs Péritel + N.B. + Mémocom (K7 digit) + 2 paddles 3D + nbrx progs : Macro-Ass., Sargon, Logo, Invaders, etc., 5 500 F. Tél. : 955.91.61.

Vds **Dragon 32** per./Secam + 4 livres + 2 joysticks + 7 jeux + progs, 2 000 F. Tél. : 064.92.48.

Vds **Dragon 32** Péritel + câbles + nbrx progs (Forth, Compiler, etc.) + mnl + housse, 1 500 F. S. Llorente, 13, rue de Montchauvet, 78200 Mantes-la-Ville. Tél. : 092.75.64.

Vds **Dragon 32** UHF clr et Péritel + nbrx progs (Forth, Donkey, Revenge, Pac Man, etc.), 1 800 F. J.-M. Marrot, 9, av. du Mantois, 78200 Mantes-la-Ville. Tél. : 092.10.74.

Vds **Lynx** 48 K Péritel + livres + K7, 1 500 F ; **console jeux Mattel** + 9 K7, 1 500 F (ou sép. console, 500 F ; K7 100 à 200 F). A. Lehmann, 10, allée des Gentianes, 78480 Verneuil. Tél. : 971.77.90.

Vds **Olivetti M10** port 24 K, 3 500 F. Dominique. Tél. : 969.28.95.

Vds **Oric 1** 48 K + alim. + Péritel + prise N.B., 1 500 F. Breuzet. Tél. : 976.69.80 (9 h à 17 h).

Vds **Oric Atmos** 48 K, 1 000 F ; Microdisc Oric, 2 000 F ; imprim. **Seiko GP80,** 1 000 F ; nbrx progs sur K7 ou disq. Tél. : 969.38.06 (ap. 19 h).

Vds **Sharp PC 1500** + imprim. + 8 Ko + 16 Ko protégé + livre + prog. RDM et béton armé + organig bét. armé, 4 000 F. Tél. : 064.54.48 (soir).

Vds **Alphacom 32** pr **ZX-81 Spectrum** 900 F ; TV portat. N.B., 850 F. P. Gomez, 5, allée Camille-Pissarro, 78500 Sartrouville. Tél. : 914.41.88.

Vds **Tavernier** 09 CPU, IVG09, IPT, HTR, RAM 192 K, IFD 1 drive DF, boîtier Incodec, clav., nbrx logs, 11 000 F + **GP 100,** 2 000 F. B. Rouy, 19, rue des Pavillons, appt 80, 78300 Poissy. Tél. : 911.95.15.

Vds **TI-99/4A** + magnéto + cordon + livre + qques progs, 1 200 F. Michaud, 9, hameau de la Butte, 78980 Bréval. Tél. : 478.38.87.

TO 7 : vds 2e lect. disq. ou éch. imprim. thermique. Boussié, 13, allée de Port-Royal, 78460 Chevreuse. Tél. : 052.18.71.

Vds ROM générat. de caract. pr transf. imprim. en compat. **IBM PC** (Star, C-Itoh, Matrix ou Epson). Tél. : 045.49.95.

Vds collect. cplète 50 premiers nos **Micro-Syst.,** 500 F. J. Cerf. Tél. : 958.95.07 (ap. 19 h).

Essonne



(6)

Vds **Alphatronic PC** (Péritel + 80 col. + RS 232 + paral.), 3 500 F + 64 K. H. Belhoussine, 29, rue Rossays, 91600 Savigny. Tél. : 996.88.78 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIc** + monit. + drive ext. + drive ext. + souris + paddles + nbrx logs, 13 000 F. Tél. : 901.96.23.

Vds **Apple II+,** 64 K Disc + interf. ; monit. N.B. + joystick, nbrx progs gest./jeux, 7 200 F. M. Potaszkin, 133, rue Marceau, 91120 Palaiseau. Tél. : 010.46.84.

Vds **Apple IIc,** souris, joystick, vers. calc, 30 progs, livres, 11 000 F. Tél. : 944.39.04 ou 048.16.33.

Vds **Apple II+** av. 64 K, 1 drive, carte Chat Mauve, joyst., nbrx progs, 8 000 F. Moachon, 25, rue Ste-Anne, 91210 Draveil. Tél. : 940.11.91 (17 h à 21 h).

Vds **CBM 64** Pal + drive 1541 + K7, 6 000 F ; log. Tool 64, 450 F ; log. Data base Manager, 500 F ; **imprim. CBM 1515 Vic 20,** 1 300 F. J. Le Corre. Tél. : 938.79.94, p. 3552.

Vds **Dragon 32** Péritel + câbles + 2 manet. + livre progs + log., 2 000 F + magnéto, 500 F. R. Pérez, bât. B3, Les Millepertuis, 91940 Les Ulis. Tél. : 907.90.86.

Vds **Dragon 32** + Péritel + magnéto + joystick + K7 + livres + revue angl., 1 900 F. Outurquin, 29, rue de Vaugaudran, 91190 Gif-sur-Yvette. Tél. : 928.76.20.

Vds **Goupil 3** unit. cent. 8088 et 6809-198 K RAM dble disks 8'' 2 × 1,2 Mo MS/Basic MSDos CPM/86 Flex 9 SBasic + imprim. 120 cps + progs 84, 35 000 F. Henri, 39, rue Ed.-Vaillant, 91200 Athis-Mons. Tél. : 938.65.56 (ap. 19 h).

Vds **HP-41 CV** av. mnls d'utilis., 1 100 F. M. Khodadad. Tél. : 490.79.09 (H.B.).

Vds **MPF II** 64 K RAM compat. soft Apple II, micro + interf. Secam, Péritel + nbrx livres, 2 500 F. P. Ravot, Supelec, plateau du Moulon, 91190 Gif-sur-Yvette.

Vds **Newbrain** Azerty cplet + trait. texte sur Epson + fonct. math., div. autres logs, software, mnl et div. doc., 2 300 F ; **Epson RX80** ft, paral. et série, 5 200 F. A. Bezazon. Tél. : 900.60.58.

Vds **Oric 1** 48 K + magnéto + progs (300) + TV clr + poignées + livres, 3 800 F. M. Dezothez, 8, av. des Sablons, 91350 Grigny. Tél. : 943.27.65.

Oric/Atmos : vds Prom Atmos pr Oric 1, 350 F. Tél. : 906.82.61 (ap. 20 h).

Vds **Atmos** + 100 progs + cordons + alim. + synt. vocal + interf. joy. + magnéto K7 + liv., 4 000 F. Philippe. Tél. : 016.42.24.

Vds **ZX-81** + RAM 16 K + cord. + mnl + nbrx progs, 700 F. Ach. DK4 + UDG2K + puce ZXED. Ech. nbrx progs ctre notices Forth, Z80, Mazogs, Infocalc, MCoder en franç. P. Barrault, 15, square Costes, Bondoufle, 91000 Evry.

Vds **Spectrum** 48 K Péritel, cartes 8 E/Analog, 8 E/S digit + joyst. + Pascal + Ass. + simul. vol + Psytron, 3 000 F. C. Gautier, 9, rue E.-Rabot, 91210 Draveil. Tél. : 903.36.57.

Vds **TRS-80,** mod. 1, niv. 2, av. interf. 48 K + 2 drives + imprim. GP80 + table support av. TRS DOS + LDOS + nbrx progs + livres Basic, 7 500 F. L. Szekely. Tél. : 083.04.34.

Vds **TRS-80,** mod. I + interf. ext. + 1 drive + monit. + joystick + nbrx progs + 10 livres + tous nos « Trace » + revues U.S., 4 000 F. J.-Y. Gourdon, rue des Francs-Bourgeois, 91630 Cheptainville. Tél. : 456.29.97.

Vds **Tandy** ptble **MC100** 16 K + alim., écran cristaux liqu. orient., 5 progs intégrés, trait. texte, Basic agenda adres. Télécom, 3 500 F, Binachon, 12, rue des Prunelles, 91540 Mennecy. Tél. : 499.61.47.

Vds **TRS-80,** mod. 4, 64 K + lect. disq. + progs + doc., 11 000 F. Fedotoff, 59 bis, rue Charles-de-Gaulle, 91440 Bures-sur-Yvette. Tél. : 446.90.73.

Vds **Tandy PC2** (PC1500), 1 200 F ; Atom ét. 12 K RAM + 32 K ROM, Basic et Ass., 1 800 F. C. Roubertie, ch. 4036. Tél. : 941.77.17 (laisser mess.).

Vds **TI 99/4 A** + cord. magnéto, 900 F. A. Maillard, 10, voie Printanière, 91210 Draveil. Tél. : 940.30.38.

Vds **TO 7** + Basic + mnl + 2 jeux, 2 500 F + mini **chaîne** ampli tuner enc. P.E., 2 400 F + enc. neuve équip. Audax, 50 W, ou éch. : péri **DAI Commodore 64 MSX.** Abecia, 36, rue F.-Carrière, 91700 Sainte-Geneviève. Tél. : 015.69.88.

Vds **VG5000** SS GTI + modulat. Secam VU 0011 + livre jeux, 1 700 F. J. Namrooty, 9, rue Tronchet, 91120 Palaiseau. Tél. : 010.53.62.

Vds **Vegas** av. ttes ext., disque dble face et nbrx logs, 5 800 F. Lecoanet. Tél. : 015.77.53.

Vds **drives** 5 pces **Tandon** TM 100-2 et TM 100-4, 1 000 et 1 500 F. Tél. : 010.07.89 (ap. 19 h).

Vds collect. cplète de **Micro-Syst.,** 900 F. Tél. : 011.31.49.

Hauts-de-Seine



(1)

Vds **Acorn Electron.** 32 Ko + magnéto + monit. + cordons + doc., 2 500 F. Tél. : 774.77.79.

Vds **Acorn Atom,** 1 500 F ; av. alim., magnéto, softs et doc., 1 500 F. O. Polette, rés. univ. Nanterre, ch. 405A, 2, rue de Rouen, 92001 Nanterre. Tél. : 721.49.05 (ap. 20 h).

Vds **Amstrad** monochr. + mnl Firmware + câble imprim. + Ass. + Pascal + Amsword + jeux. Berguérand, 120, av. St-Exupéry, 92160 Antony. Tél. : 350.54.34.

Vds pr floppy **Apple** tête enregistr. lect., 400 F. Brignoli. Tél. : 656.91.08.

Apple, vds carte Eve + ext. 128 K, 2 100 F et 1 200 F. O. Blaise, 26, rue d'Estienne-d'Orves, 92120 Montrouge. Tél. : 735.21.73 (12 h à 14 h).

Vds **Macintosh** 128 Ko. Tél. : 665.83.50 (soir).

Vds **Apple IIe** 64 K + 1 drive av. contrôl. + monit. (Philips 12'') + carte Chat mauve (ext. 128 K, 80 col., clr) + joystick + progs (jeux, logs, 10 500 F. F. Lapujade, 2, av. d'Alsace-Lorraine, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : 708.46.93.

Vds **Apple IIe,** 128 K, 80 col. 2 drives, monit. + imprim. Apple, Multiplan Appleworks Jane PFS Epistole Applewriter Quickfile, logs jeux, mnls, 14 000 F. C. Norcia, 104, av. J.-B. Clément, 92100 Boulogne. Tél. : 825.48.39.

Vds pr **Apple IIe :** imprim. **Seikosha GP100 A** MK II av. interf., 2 200 F + carte 80 col. Apple, 600 F. Ech. nbrx progs jeux et utilit. M. Dauchez, 2, rue Locarno, 92150 Suresnes. Tél. : 204.48.21 ou 749.78.40.

Vds pr **Apple II,** carte clrs 500 F ; stock disq. (vierges et av. progs et mnls), 15 F pce ; joystick, 100 F. S. Lorant, 64, av. Charles-de-Gaulle, 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. : 624.88.41.

Vds **Apple IIe** + drive + carte Eve (64 K + 80 col. + Péritel) + souris + carte, 12 500 F. Poss. 200 logs div. Tél. : 778.13.26, p. 4228 (bur.), ou 757.84.68 (19 h).

Vds **Aquarius** 20 K, Péritel, 320 × 192 pts, 16 clrs + magnéto + boît. ext. av. 2 manet. jeu + ext. MEV 16 K + 3 jeux + guides Basic, 2 200 F. V. Riedinger, 7, av. St-Exupéry, 92360 Meudon-la-Forêt. Tél. : 630.71.28 (ap. 19 h).

Vds ord. jeux **CBS Coleco** + Donkey-Kong, 1 000 F + 11 K7 (Zaxxon, Looping, Schtroumpfs, QBert, Ladybug, Gorf, Spacefury, Mousetrap, Timepilot, Venture, Cosmic-Avenger), 150 F + module Turbo, 500 F. Turbillon. Tél. : 781.73.75.

Vds **CBM 64** Péritel + lect. de K7 + Tool + 11 logs (2 simul. vol, Scramble, etc.) + 13 livres (jeux, progs, etc.), 4 100 F. Pascal. Tél. : 782.05.73 (soir).

Vds **CBM 64** Secam + drive + imprim. + soft (Tool 64, Ass., Forth), 4 000 F. Frelot, 1, rue Besançon, 92270 Bois-Colombes. Tél. : (3) 782.77.36.

Vds **CBM 4032** + imprim. 4022 + interf. son + lect. K7 + 500 progs + revues spécial., 6 000 F. J.-P. Blanger, 76 bd Victor-Hugo, 92110 Clichy. Tél. : (1) 739.36.46 (soir) ; (3) 030.93.05 (journ.).

Vds **Dragon 64** + DOS + drive + mon. + Seiko GP100 av. 250 jeux, utilit., 059 + RMS + stylograph. + stock + Dynacalc + Basic 09 + Pascal, 10 000 F. J.-M. Vergnaud. Tél. : 654.46.09.

Vds, ens. ou sépar., **Dragon 32** Péritel, 2 500 F ; drive + contrôl., 2 500 F ; livres + div. progs Disk ou K7. J.-C. Jacquet, 24B, rue Jeanne-d'Arc, 92250 La Garenne-Colombes. Tél. : 782.17.03.

Vds **Dragon 32** Péritel + 3 livres Memory Map ctche HRG + progs Donkey Kong, Zaxxon, Space Fighter, Time Bandit Morroco, Jérusalem désass., Mansion, etc., 2 joysticks. C. Jean, 94, av. Ch.-de-Gaulle, 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. : 722.80.08.

Vds **Dragon 32** + log., 1 000 F ; imprim. prof. vit. 100 car./sec. 80 car./ligne, 1 800 F ; disq. 5'', 10 F pce, disq. 8'', 20 F pce. Avrillet. Tél. : 547.03.79.

Vds **Electron.** (Basic, Ass.) + Péritel, rés : 655 × 255 + interf. paddle, ROM, RS232 + joyst. (2) + magnéto + nbrx progs (Pascal) + livres + revues, 3 800 F. J.-G. Lopez, 4, rue Desbassyns-de-Richemond, 92150 Suresnes. Tél. : 506.15.16.

Vds **DAI** + Memcom + câbles + 9511, 8 000 F. Tél. : 253.52.31 (ap. 18 h).

Vds **ITT 3030,** CP/M, écran, clav., 64 Ko, 2 disq. de 560 Ko chacune, dBase II, Word Star, 15 000 F. Tél. : 626.77.50.

Vds **Laser 200,** 1 550 F + 16 Ko + nbrx progs (ass.-désass.) + tous cord. Christophe, 22, impasse des Champs-Fleuris, 92320 Châtillon. Tél. : 655.06.86.

Vds **Oric Atmos** + Péritel + alim. + Microdisc Oric + imprim. MCP 40 + 4 disq. + nbrx progs jeux + livres + K7 + Apprendre Basic, 5 900 F. Tél. : 660.48.70 (ap. 19 h).

Vds **Oric-Atmos** 48 K + Péritel av. mnl et doc., 1 200 F ; logs jeux, 50 F pce. Le Bellec. Tél. : 737.67.93 ou 790.63.74, p. 1202 (H.B.).

Vds **Sanyo 550** 16 bits + écran + 3 logs : tableur, trait. texte, gest. fich. 9 000 F. C. Hugot, 6, allée des Meuniers, 92160 Antony. Tél. : 237.52.99.

Vds **PC1500 Sharp** + 8 Ko + table traç. + nbrx livres + K7 (jeux, Ass.) + access., 2 800 F. F. Bethe, 11, av. Henri-Barbusse, 92220 Bagneux. Tél. : 735.53.66.

Vds **Sharp PC1500** + imprim. CE150 + alim. stylos + magnéto CE 152 + MEM 4 K, CE151 + mallette + 2 mnls, 2 300 F. M. Seiler, 109, rue de Longchamp, 92200 Neuilly. Tél. : 747.66.73.

Vds **ZX-81** + 64 K + monit. vert Philips + 6 livres, 2 000 F. Pierre ou Daniel. Tél. : 732.08.46 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** + clav. méc. + ext. 16 K + mnl + 1 livre, lang. mach. + 1 livre « Pilotez votre ZX-81 » + 7 K7 : Cobalt, stock-car, échecs, Ass., etc., 1 200 F. Triadu. Tél. : 774.42.96.

Vds interf. joystick prog. pr **Spectrum,** 200 F ; monit. Hector vert sonore, 900 F ; **Seikosha GP50A,** 800 F. J.-F. Dreyfuss, 51, rue de Villiers, bât. C, 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. : 759.90.74.

Vds **ZX-81** + 64 K + livres, 1 200 F. R. Caron. Tél. : 798.91.54 (ap. 18 h).

Vds **ZX-Spectrum** 48 K Péritel + magnéto K7 + livres + nbrx progs + log. Pascal, 1 950 F. M. Laury, 94, rue Raymond-Barbet, 92000 Nanterre. Tél. : 721.31.84 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80,** mod. 1, niv. 2, 16 K + magnéto K7 + mnl, 2 300 F ; imprim. larg. pap. 6 cm pr TRS-80 + rech. pap. + mnl, 600 F. Barges. Tél. : 661.55.52 (ap. 19 h).

Vds **TRS-3** 16 K, housse mnls, 3 950 F. Werner. Tél. : 644.46.20 (H.B.).

Vds **Thomson TO 7,** Basic, lect. K7, manet. jeux, mnl programm., ext. E/S, imprim. à impact + pap., log. Logicod, Echo, Trap + K7, 6 300 F. Parain. Tél. : 657.98.33.

Vds **TO 7** + ext. mém. + mémo Basic + lect.-enregistr. progs + monit. N.B. + 2 manet. jeu + ext. musique et jeux + jeux (K7) + livres, 4 000 F. M. Bossy. Tél. : 645.59.62 ou 645.05.90.

Vds **Yeno DPC-64 MSX** + Track-Ball + 10 ctches jeux + K7 monit. EDTASM + 2 livres sur MSX, 3 500 F. Aramburu, 11, rue du Bel-Air, 92000 Nanterre. Tél. : 204.19.45 (ap. 18 h).

Vds Eproms 1702 A2, 100 F pce ; Basic 8 K sur 2708, 400 F pr **MSI ;** ass.-désass. monit. 4 K pr MSI, 250 F sur 2732 ; **Trio T599,** déca 5 bandes 160 W, 1 800 F. Ch. doc. sur SEP/DOS Proteus. F. Bouet, 13, A.-Petit, 92220 Bagneux. Tél. : 656.82.52.

Vds **drive Tandon** 5 pces 96 TPI DF DD. O. Zimmer, 3, rue du Gros-Chêne, appt 506, 92370 Chaville.

Vds nos 1 à 48 **Micro-Syst.,** 500 F ; **Flop. 8'',** 3 000 F les 2. Tél. : 253.52.31 (ap. 18 h).

Vds **Amstrad CPC 464** écran vert + imprim. + list. + joystick + K7 (Flight 737, etc.) + Pascal, CAO, DAO, Easycalc + livres, 5 000 F. Gilles.
Tél. : 823.38.44.

Vds **Apple II Europlus** 64 K, drive, clav. et écran av. minusc., monit. N.B., paddles, doc. et nbrx progs, 10 000 F. B. Hénaff, 51, av. Alsace-Lorraine, 93130 Noisy-le-Sec. Tél. : 847.44.37.

Vds **Macintosh** 512 Ko + disque ext. + imprim. + modem + logs Basic 2.0, Telemac, Mac terminal, Mac agenda, etc. + doc., 26 000 F. Somecan.
Tél. : 388.12.97.

Vds **Apple II Euro + +** 2 drives + ext. 128 K + monit. + **imprim. Seikosha GP100** + interf. imprim., 10 000 F. C. Combes, 46, av. Berlioz, 93100 Montreuil.
Tél. : 857.45.71.

Vds **FX 702P** + imprim. FP10 + interf. K7 FA2 + rlx pap. + 2 K7 + log., 1 200 F. S. Vergne, 102, rue J.-Lolive, 93500 Pantin. Tél. : 844.33.46.

Vds **CBM 64** sec. UHF/Péritel + disk 1541 + imprim. MPS801 + C2N + joysticks + Tool + Pascal + Ass. + jeux : Soccer, Pole. P., Chopl, Poyan, Beach H., etc. + livres, 7 900 F. J. Goncalves, 38, av. H.-Barbusse, 93140 Bondy.

Vds **Dragon 32** av. magnéto et plus de 200 progs, manet., 2 500 F. G. Guillet, 31 bis, rue des Pyrénées, 93410 Vaujours.

Vds **Logabax LX 2500** facturière av. 2 unités disq. 8'', LX 180L + logs, 12 000 F. Tél. : 846.62.23.

Vds **MPF 2,** Secam/Péritel + magn. + K7 + livres, radio cde 8 voix + chargeur + moteurs, le 1er 2 500 F, le 2e 4 500 F, ou éch. l'un ou autre ctre **HP41C** + lect. cartes. Marcelin. Tél. : 364.17.45 (ap. 19 h).

Vds **Oric 1** 48 K + livres + jeux, alim. et câbles neufs + mod. N.B., 1 600 F. G. Jakubowski.
Tél. : 840.93.51 (ap. 19 h).

Seine-Saint-Denis

 (1)

Vds **Sharp PC 1500** + CE 150 + 8 Ko + nbrx progs + 4 livres (2 sur LM) + access., 3 000 F ; **TI-99** + cartes magn., 500 F. D. Ganci, 13, passage Gillet, 93380 Pierrefitte.

Vds **ZX-81** 16 K cplet + clav. ABS, magnéto + rev. + K7 (3D Cobalt Scramble), 950 F. Gilles. Tél. : 823.38.44.

Vds **ZX-81** 64 K + inv. vidéo + clav. pro. + alim. protégée ds boîtier métal, sortie vidéo + progs, 2 000 F. Patrick.
Tél. : 850.19.41.

Vds **Prof-80** (TRS-80 M1 N2) 48 K + écran + 1 drive dd + magnéto + RS 232 + Newdos et Dosplus + nbrx livres et jeux, 9 000 F. X. Ledur, 29, av. de Nancy, 93140 Bondy. Tél. : 848.26.26 (ap. 20 h).

Vds **TRS-80** mod. 1 + écran vidéo TRS-80 + lect. K7 + livres programmation, 2 500 F. Lescaudron, 124, rue H.-Pina, 93220 Gagny. Tél. : 330.67.02.

Vds **TO 7** (UC) + lect. K7 + Péritel + Basic + Melodia + livres + jeux sur K7 + journ. av. log., 2 900 F. R. Trapet, 212, rue de Romainville, 93260 Les Lilas.
Tél. : 843.70.16 ou 361.52.84.

Vds **Micro-Syst.** n° 1 à 50 ; **Soft et Micro** n° 1 à 6, 150 F ; **Ord. individ.** n° 1 à 50, 500 F ; **multimètre Metrix** MX462, 450 F. G. Allouche, 6, place 19-Mars-1962, 93100 Montreuil.
Tél. : 858.16.34.

Vds **lect. disq.** 5'' 1/4 compat. IBM, 1 800 F. Tailhardat, 20, rue A.-Lesesne, 93400 Saint-Ouen. Tél. : 251.29.86 (soir).

Vds **drive floppy** 8'', 1 000 F pce, doc. disp. pr photocop + qques disq. P. Redoutey, 1, rue Honoré, 93500 Pantin.
Tél. : 846.04.45.

Vds imprim. **Seikosha GP-100A** + mnl d'utilisat. + ruban rech. + 1 bloc 2000 feuilles, 1 000 F. R. Poulhes, 61, av. de Livry, 93270 Sevran. Tél. : 384.62.13 (ap. 19 h).

Val-de-Marne

 (1)

Vds pr **Amstrad** 2 livres jeux d'action, trucs et astuces pr CPC464 + 1 K7 de jeu, 150 F. J.-C. Fournier, 47 rue B.-Palissy, 94600 Choisy-le-Roi.
Tél. : 853.02.41.

Apple IIc + log. + access., 10 000 F ; av. mallet. transp. bois. **Imprim. CP80 FT,** 80 col, 80 cps série + parall., 3 800 F + acess. + papier. Serge.
Tél. : 740.01.84.

Vds **Apple IIe** + lect. monit. ambre + joystick + 14 livres + 85 disq., nbrx jeux et progs (Applewriter, etc.), 9 500 F. Avarre. Tél. : 871.19.12 (19 à 20 h et W.-E.).

Vds **Apple II+** + carte lang. 16 Ko + 2 drives + imprim. Silentype + clav. numér. + carte RVB Péritel + joystick + manet. jeux, 9 000 F. J.-C. Tchitouny, 80, rue Hoche, S11, 94200 Ivry-sur-Seine.
Tél. : 824.79.04 (H.B.).

Vds **Apple II+** + 16 K + carte Chat mauve + ventilat. ext. + drive Apple, 7 300 F. Lasson, 16, av. du Gal-Leclerc, 94140 Alfortville. Tél. : 376.04.71.

Canon X 07 : vds mém. RAM 8 K. Hodel, 112, rue de la Jarry, 94300 Vincennes.

Vds **Canon V20** MSX, 64 Ko + câble Péritel + câble K7, 2 400 F.
Tél. : 885.31.55.

Vds **CBM 64** + lect. disk en Péritel av. jeux, 4 600 F. A. Delmont.
Tél. : 894.07.14 (av. 12 h ou ap. 19 h).

Vds **VIC-20** + adapt. N.B. + magnéto + Superexpander + nbrx jeux K7 + livres, 2 500 F. J. Goncalves, 25, rue Eugène-Voisin, 94340 Joinville-le-Pont.

Vds **DAI** 72 K 16 clrs ultra hte rés. son stéréo + Memocom, micro K7 6000 bds + paddles 3 dim. + sch., notices + listing ROM désass. + prog. CLIO (DAO) jeux, music., etc. G. Lorin.
Tél. : 397.02.64 ou 245.44.54.

Vds **Dragon 32** + drive + joystick + progs + ctches échecs et Pacman + livre 6809, 4 000 F. P. Gencourt, 113, rue Camille-Groult, 94400 Vitry. Tél. : 681.46.10.

Vds **Dragon 32K** Péritel Secam + magnéto K7 + 13 K7 jeux, 2 000 F. J.-L. Vernaudon, 9, pl. de la Croix-des-Mèches, 94000 Créteil. Tél. : 899.18.39 (ap. 20 h).

Vds **Hector** 48 K 2HRX, manet. CMD, 4 K7 jeux, Ass. Z80, lib. comp., cordon péritel, 3 500 F. A. Damongeot, 29, clos des Perroquets, 94500 Champigny-sur-Marne.
Tél. : 880.60.13.

Vds mnl tech. pr **Newbrain,** 200 F. Ach. ou éch. ctre mnl module d'ext. (64 K et multiportes) pr Newbrain AD. Rasamo, 1 bis av. Foch, 94160 Saint-Mandé.
Tél. : 328.99.59.

Vds **Oric-1** 48 Ko + cordon sect. + Péritel + câble K7 + doc. inform. + logs + protect., 1 500 F. Curie, 14, bd Gambetta, 94130 Nogent. Tél. : 873.32.95 (H.B.) 873.58.67 (dom. ap. 18 h).

Vds **Oric Atmos** 48 K + drive Jasmin simple tête av. contrôl. + modulat. N.B. + nbrx progs + mnls, 5 500 F. M. Vittet, 15, bd de Strasbourg, 94130 Nogent-sur-Marne. Tél. : 873.06.70 (soir).

Vds **PC 1500** 8 Ko mem., av. table traçante interf. K7 (CE 150) et interf. Centronics V24, livre av. mnls, 4 500 F. Vellieux, 3, rue Pierre-Brossolette, 94130 Nogent. Tél. : 873.17.09 (ap. 19 h) ou 233.44.02.

Vds **Sharp MZ80A** 48 K Basic 5510 5060, Pascal, lang. mach., 5 000 F. J.-M. Baudru, 10, rue Raymond-Poincaré, 94000 Créteil. Tél. : 207.70.07.

Vds **MZ80 K** 48 K Basic 50605, Forth, Tinypascal, Fortran, LM, Ass., nbrx utilit., jeux (Sargon), 4 000 F. Carrier, 56, rue Cosarde, 94240 L'Hay-les-Roses.
Tél. : 664.04.78.

Vds **ZX-81** + 16 K + 7 livres, 1 000 F. T. Courant. Tél. : 900.44.03 (ap. 19 h 30).

Vds **Sinclair QL** + 4 logs, 4 600 F. Thuy. Tél. : 576.29.83.

Vds **ZX-81** + ext. 16 K Memopak + carte son. pers. + 2 livres + 1 K7 jeu, 800 F (poss. sépar.). Philippe.
Tél. : 881.23.02 (ap. 18 h).

Vds **TRS-80** 16 K av. monit. et K7 + imprim. Microline 80 av. câble interf., 5 500 F. Tél. : 949.15.81.

Vds **TRS-80** mod. 1 32 K + Line Printer + 2 magnétos + 500 progs (70 K7) + doc., access., livres, 4 200 F. P. Carbonnel, 62, av. du Gal-de-Gaulle, 94700 Maisons-Alfort. Tél. : 378.24.46.

Vds **TI/99** + Bet fr. + 150 progs K7 + Parsec + Tomstone + Car W. + Hustle + poignées + 5 livres, 1 800 F ; monit. ambre + modif. son, 900 F ; magnéto, 400 F + câbles. L. Fighiera, 66, av. J.-Jaurès, 94100 St-Maur. Tél. : 883.39.62 (ap. 18 h).

Vds **imprim. Silentype** av. interf. pr **Apple IIe,** 1 800 F. B. Roose, 7, av. Watteau, 94130 Nogent-sur-Marne.
Tél. : 873.47.83.

Vds carte 6809 **Vegas** + doc. + DOS.
Tél. : 378.44.11.

Vds **lect. disk** 5'' 1/4 **Tandon,** soft sector DF DD 1 no, 1 500 F. Lionel.
Tél. : 942.75.48 (ap. 18 h).

Vds imprim. **LX360** LXII 80 + écran, clav.
Tél. : 876.99.54.

Vds ctche BC Basic Kuma pr **C64,** 650 F. Kamynguon, 42, rue Danton, 94270 Le Kremlin-Bicêtre.

Val-d'Oise

 (3)

Vds **Apple IIe** + drive + écran + mnl, 10 500 F. Tél. : 959.05.42.

Vds **Apple II+** 64 K + clav. dét. + pavé num. + drive sans contrôl., 5 500 F. Y. Durant, 7, Fontaine de Rocourt, 95670 Marly-la-Ville. Tél. : 472.40.44.

Vds **Apple IIe** + 2 drives + contrôl. + monit. Apple vert + Eve étend. (80 col., 64 K, RVB, Péritel) + Super série + Z-80 CP/M + souris + joystick + ventil. + 150 disks + btre rgt + 128 K compat. + Oki 92 + paral. Midp2/4L, 24 000 F. C. Magrin, 60, rte de Garges, 95200 Sarcelles. Tél. : 419.87.86 (ap. 18 h).

Vds **Apricot PC2D** 720 Ko + 512 K mém., monit. monochr. + 3 syst. exploit, Textor, Open acces., Super calc 3, etc., av. doc., 40 disq., 30 000 F. D. Burnacci, 21, rue Aubépines, 95170 Deuil.
Tél. : 984.35.92.

Vds **Canon X 07** 8 K + imprim. 4 clrs + câble magnéto + adapt. sect. + livres, 2 500 F. Azéma, 9, Les Linandes Oranges, 95000 Cercy. Tél. : 032.74.31 (ap. 19 h).

Vds **Vic 20** cplet + ctches, 1 600 F, av. PS 2000. M. Froideval, 43, route de Montmorency, 95330 Domont.

Vds **DAI** + 2 magnét. + imprim. LX 180, 180 cps, 132 col. + prog. Eprom 2716/2732 + logs et paddles, 5 800 F. Piéroni, 43, rue d'Argenteuil, 95210 St-Gratien. Tél. : 329.58.78.

Vds **DAI** + Memocom + mnls et rev. DAI (fr. et belg.) + paddle 3 dim. + micro K7, logs div. (Puzzly, Daiman, Clio), 5 000 F. F. Lanchez, 21, av. Paul-Bejot, 95260 Beaumont-sur-Oise. Tél. : 470.28.43.

Vds **HP-85** + ext. 16 K, écran + imprim. + lect. ctches capacité 240 K av. valise transp. et mnls d'utilisat., 6 000 F. Pascal.
Tél. : 981.69.84 (ap. 19 h).

Vds **Oric 1** + ROM Atmos + rev. + cordon + magnéto + livres et nbrx progs et docs, 2 600 F ; 40 logs orig. Oric/Atmos sur K7, 40 F pce, 160 F les 5, 1 000 F le tout, av. boîtier. D. Poulain, 60, rte de Garges, 95200 Sarcelles.
Tél. : 994.32.73 (soir).

Vds **ZX-Spectrum** 48 K + adapt. N.B. + magnéto + doc. + livre jeux + K7 jeux, 2 000 F. L. Jeanneaux, 7, rue H.-Dunant, 95410 Groslay. Tél. : 983.39.13.

Vds **ZX-Spectrum** 48 K Péritel + doc. + adapt. vidéo match + magnéto.
Tél. : 959.18.25 (ap. 18 h 30).

Vds **ZX-81** + 16 K + TV N.B. + 30 K7 + magnéto + livres + doc., 1 500 F. Stéphane, 42, rue J.-Jaurès, 95320 St-Leu. Tél. : 413.90.62 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** 1 K + clav. ABS + livre progs 1 K, 16 K + nbrx autres progs, 400 F. B. Lempernesse, 10, allée Jacques-Prévert, 95580 Margency. Tél. : 416.15.58.

Vds **Spectravidéo SV318** Pal + lect. K7 SV903 + progs ctches et K7 + mnls (PSI-Sybex), 3 000 F. Dechatre, 218, parc de Cassan, 95290 L'Isle-Adam.
Tél. : 469.42.33.

Vds **TRS-80** 48 K mod. 1, L2 + monit. vert + lect. K7 + imprim. U80 Microline + 2 drives + jeux K7 ou disk + DOS + livres, 7 000 F. Alain. Tél. : 993.72.37 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80** mod. 3 16 Ko + lect. K7 + 10 K7 + livres, 5 000 F. J. Lefèvre.
Tél. : 414.70.40 (ap. 19 h).

Vds **TI-99/4A** Péritel + UHF Secam + câble 2 K7 + joysticks + magnéto + ext. Basic + Pole posit. + livre progs + doc. + schéma périph., 2 700 F. D. Grange.
Tél. : 981.70.28.

Vds **EG3003** 16 K K7 nlle ROM + nbrx livres et progs, 2 800 F ; **Epson HX20,** imprim. et K7 incorp., 5 200 F. O. Boulanger, 25, rue des Treize-Saules, 95470 Saint-Witz. Tél. : 468.41.70.

Vds jeu électron. **« Microvision »** av. Casse-briques + 4 ctches. jeu : Bowling, Puissance 4, Blitz et bat. nav. + Mastermind électron. « Logic 5 », 800 F. Joaquim. Tél. : 947.12.00.

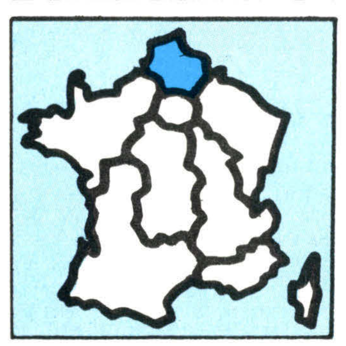
Vds **monit. Zénith,** 900 F (2 modes vidéo). D. Dilard, 67, ch. St-Denis, 95500 Le Thillay. Tél. : 988.28.55.

Vds **Micro-Syst.** nos 1 à 6, 11 à 27, 31 à 46. D. Grange. Tél. : 981.70.28.

Vds **Micro-Syst.** nos 2 à 50, 800 F.
Tél. : 947.10.74.

Vds **Radio Plans** nos 361 à 385, 170 F, ou éch. ctre manet. joystick pr **Apple IIc ;** nos 1 à 4 de **Ordi-5,** 80 F.
Tél. : 414.59.24.

Nord



Vds **Apple IIc** + drive IIC ou étudie poss. éch. ctre IIe, mat. ss garantie av. logs, 12 000 F. Tél. : (27) 39.42.95.

Vds **Apple II+** + carte lang., ROM minusc., 6 500 F. Logs : Jane, 1 200 F ; Sorcellerie I, 450 F ; Drive Apple, 2 400 F ; **Sharp PC1245,** 500 F. D. Clarenson. Tél. : (4) 409.05.43.

Vds **Macintosh** + drive supp. + imprim. + nbrx logs. J.-B. Lesenne, 91 rte Nationale, 59152 Chereng.
Tél. : (20) 34.02.24.

Vds **CBM64** PAL + lect. disq. + lect. K7 + Quickshot + disk + K7 + progs + livres sur CBM64. Kehr, 5, rue Mont-de-Houillon, 60890 Mareuil.
Tél. : (4) 487.38.50.

Vds **CBM64** + drive 1541 + 80 progs utilit. (Tool, CalcResult...) et jeux (Flight Simulat. 2, Pole position, Lode Runner...), 4 500 F. M. Leroy, 114 rue Eugène-Jacquet, 59700 Marcq.
Tél. : (20) 72.93.19.

Vds **Vic 20 :** nbrx jeux, prat. du Vic + découverte Vic + mnl + 2 autoformat. + carte mère, 1 500 F. Jacquary, 7, rue de Lille, 59610 Fourmies.
Tél. : (27) 60.71.50.

Vds **Dragon 32,** modulat. Péritel UHF clr + joysticks + plus 60 progs (LM) + lect. K7 + livre sur 6809, 2 300 F. P. Krepper, 29, rue de Bourgogne, 59140 Dunkerque.
Tél. : (20) 66.78.69 (W.-E.).

Vds **Dragon 32** + drive + monit. N.B. + livres + docs + câbles + disquettes + environ 100 progs (Tableur, Dream, Dragbug, Zaxxon, Chess). B. Leclercq, 6, rue de Strasbourg, 62510 Arques.
Tél. : (21) 38.46.37.

Vds **Dragon 32** Péritel + câbles + livres, 2 000 F. G. Boux, 10-6, ch. des Crieurs, 59650 Villeneuve-d'Ascq.
Tél. : (20) 47.13.37.

Vds **Dragon 32,** Péritel cplet (câbles + mnl) av. 2 joysticks + livre, 1 500 F. F. Masurel, 6/702, rue du Barreau, 59650 Villeneuve-d'Ascq.
Tél. : (20) 47.29.30.

Vds **Epson HX20** + microcass. 100 Ko + interf. RS232C + traitement texte, 5 000 F ou 4 300 F (HX + microcass.). Pierre Arnaud. Tél. : (4) 486.24.78.

Vds **Lynx** 48 Ko + monit. + joystick + jeux + docs, 3 000 F. Moreau.
Tél. : (4) 457.04.86.

Vds **Mattel** + 4 K7 + module informat., 1 200 F ; progs **Apple** (Intro, Apple Play, Logo, Voyage au centre de l'Apple, Apple au travail, utilit.-syst., Diskware, Mouse Paint), 70 F la disq. ou 300 F le tt.
Tél. : (21) 02.28.52.

Vds **Newbrain** AD Azerty + cordons TV et K7, 2 500 F. F. Coqueau, 9, rue Victor-Hugo, 59171 Hornaing.
Tél. : (20) 05.35.60.

Vds **Oric 1** 48 K mod. N.B. livres monit. Desass. Forth, jeux, câble Péritel, 1 900 F. C. Feniou, Tirmont-Fresneaux, 60240 Chaumont-en-Vexin.
Tél. : (4) 408.77.94 (ap. 18 h 30).

Vds disq. **Oric** av. 4 disq., 2 500 F ; **imprim. Seikosha GP100A,** 1 500 F. P. Schmartz, 439, rue de Laours, 80132 Vauchelles-les-Quesnoy.
Tél. : (22) 31.41.79 (ap. 19 h 30).

Vds **Oric Atmos** + cordon Péritel + nbrx logs, 2 200 F. P. Sablonnière, 156, rue de l'Hôtel-de-Ville, 59240 Dunkerque.
Tél. : (28) 69.45.63.

Vds **Oric 1** 48 K + monit. clr + magnéto + 7 livres et 14 K7, 5 000 F. B. Saparelli, 50, allée Beethoven, 60000 Beauvais.

Vds **Oric Atmos** + int. Joystick + 70 progs (Hobbit, Zorgon...) + magnéto + Péritel, 2 600 F. E. Stratmains, 32, rue de l'Autour, 59152 Chereng.
Tél. : (20) 34.95.02 (ap. 19 h).

Vds **Oric 1** 48 K + Péritel + mod. N.B. + jeux + monit. Ass. + livres + doc. lang. mach. + magnéto K7 TRS., 1 700 F. D. Lemoine, 10, rue J.-Mermoz, 59400 Cambrai. Tél. : (27) 78.16.23.

Vds **Oric Atmos** 48 K + 20 progs + lect. K7 + Péritel + nbrx livres, 3 000 F.
Tél. : (4) 486.09.10.

Vds pr **TRS-80** CPM2 2 Newdos 80 Super Utility VLisp 3.0, Forth 2, Cobol, Pascal Alcor, cplets av. doc. Ch. contact av. utilisat. TRS-80 mod. IV. Maas, 46, rue de la Marne, 62230 Outreau. Tél. : (21) 92.68.35 (ap. 17 h).

Vds **Alice** + ext. de mém. 16 K + 5 livres program., 1 200 F ; **Atari VCS 2600** + ctche « Space Invaders », 400 F ; TV N.B. grand écran, 400 F. M. Martin, 56, rue J.-Jaurès, 59215 Abscon.
Tél. : 31.11.49.

Vds **imprim. Microline 80** av. interf. pr TRS-80 mod. 1, 2 000 F + Drive Shugart 48TPI pr **TRS-80** mod. 1 av. alim., 1 000 F + clav. TO 7, 250 F. Roman, 31, ch. Croix, 62580 Vimy. Tél. : (21) 73.75.69.

Vds **TO 7** + manet. jeux + logs + livres, 2 500 F. P. Franquart, rés. Central Parc, Jupiter, Appt 1051, 2, rue de Condé, 59110 La Madeleine.

Vds **Modem** 1200/1200, 1200/75 (CCI TTV23) + docs Télétel & Transpac av. cordons raccord sur RS232C ou RS432. C. Laurent, 1, rue du Ma-Leclerc, 59600 Assevent. Tél. : (27) 65.22.94.

Vds **Micro-Syst., Radio-Plan, Le Haut-Parleur, Electron. Pratique, Electr. Appl., Elektor.** Ch. imprim. pr **Oric.** D. Grobelny, 69, rte Nationale, 62740 Fouquiers-lez-Lens.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds **Sharp MZ 700** syst. clr 64 K RAM, Basic 32 K, lect. K7 incorporé, poss. imprim. 4 clr intégré, câble Péritel + K7 jeux, 2 500 F. Tél. : (20) 84.86.18.

Vds **Sharp MZ700** 64 K av. imprim. clr, table traçante, 3 500 F, 10 jeux. M. Brunel, Moyencourt-lès-Poix, 80290 Poix-de-Picardie.

Vds **ZX 81** + 16 Ko + clav. pro + 8 livres + nbrx listings, 850 F. **Newbrain** 32 Ko + magnéto + 2 livres + nbrx listings, ach. 2 450 F. J.-F. Ancel, ferme d'Outre-l'Eau, 60460 Precy-sur-Oise.
Tél. : (4) 427.70.08 ou 456.70.08.

Vds **Spectrum** 48 K Pal + interf. ZX1 + 1 microdrive + 2 microcass. + utilit. div. (8 K7) + 10 K7 de jeux + imprim. ZX Printer + 6 livres progs, 4 500 F. B. Eyzop, 44, rue d'Arras, Thelus, 62580 Vimy. Tél. : (21) 48.85.16.

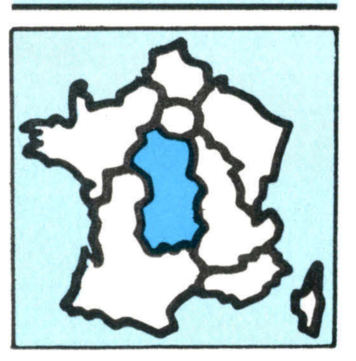
Vds **Spectravideo SV318** + lect. K7 + progs et cours graph. 3D, 1 900 F.
Tél. : (4) 482.34.65 (W.-E.).

Vds **TRS-80** mod. 1 + magnéto + monit. + carte MDXZ (+ 32 K) + imprim. DMP100 av. 300 progs et doc. P. Chombart, 87, rue Jean-Jaurès, 59770 Marly.

Vds **Tandy TRS 80** model 100 Portable Computer cat 263802, 3 500 F. Tél. : (20) 31.15.87 (W.-E.).

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2, 48 K, 2 lect. disq, ROM minusc. 30 disq, logs TRS DOS, Visicalc, Budget, Profile, Versafile + nbrses K7 et livres progs, 12 000 F. Tél. : (21) 26.98.36.

Centre



Vds **Apple IIe** 64 K + carte Z80 + 2 drives + monit., 12 000 F.
Tél. : (55) 23.40.04.

Vds **Apple II+** 48 K + drive + c. contr. + nbrx progs lang. Pascal UCSD, Magicalc, Sargon, jeu dames, etc. av. 10 disk., 7 500 F. Program. Eprom 2 K, 4 K, 8 K + effaceur, 680 F av. disk et 6 × 2716.
Tél. : (38) 53.55.10 (W.-E.).

Vds **BBC-B** av. cordons K7 et Péritel + K7 échecs + mnl fr., Basic et Ass. en mém., 4 500 F. P. Lhermite, 9, allée J. de-la-Bruyère, 37200 Tours.
Tél. : (47) 25.12.74.

Vds **Canon X 07** 16 K + 3 cartes 4 K, 2 000 F. Tél. : (73) 35.54.53 (soir).

Vds **Canon X 07** + 4 K + cordons alim. et sect. + nbrx progs, 1 800 F. J.-P. Baillon, 39, rue Emile-Male, 03400 Yzeure.
Tél. : (70) 46.07.91.

Vds lect. disq. av. DOS et disq. **Dragon,** 2 500 F. P. Monrôty, 9, rue Claude-Bernard, 37300 Joué-lès-Tours.
Tél. : (47) 67.31.02 (18 h 30).

Vds **Hector HRX** 64 K Forth + Basic 3X + Ass., 3 700 F. Thomas, 15, rue du Dr-Denoyelle, 37000 Tours.
Tél. : (47) 66.52.96.

Vds **LX525** 64 Ko 2 drives, 190 K sous CPM, lang. (Basic, Ass., Forth, Prolog, Pascal, etc.), log. (Datastar, Wordstar, etc.), soit 80 disq. D. Chaniat, 57, rue Louis-Braille, 89000 Auxerre. Tél. : (86) 52.64.93.

Vds **Oric 1,** 48 K Péritel + 10 livres + magnéto + 13 K7 commerce Lorigraph, Aigle d'Or, etc. + 200 logs dont Wydor, Defense Force, etc. + modem + synth., 2 500 F. Tél. : (38) 63.01.64 (ap. 17 h).

Vds **Atmos** + monit. clr 36 cm + magnéto + prise Péritel + alim. + nbrx logs (+ 40), 4 500 F. **Colecovision** + 9 ctches, 2 500 F. Bombard, 76, rue des Sarments, 45400 Chanteau.
Tél. : (38) 75.03.21.

Vds pocket **HHC Panasonic** 4 Ko + mod. Forth et Basic + imprim. Ploter 4 clrs + chargeur, 3 000 F. C. Davy, 4, rue de la Gare, 45000 Orléans.
Tél. : (38) 54.23.43.

Vds **Sanco TPC8300** + imprim. 4 clrs interf. K7 + progs, 3 100 F.
Tél. : (55) 01.62.85.

Vds **Sanyo PMC25** + magnéto + synth. et poignée jeux + prog., 2 000 F. Ech./ch. prog. **Amstrad.** F. Radiguet, 1, rue Maurice-Ravel, 45000 Orléans.

Vds **Sharp PC 1350,** 1 400 F ; mém. 16 K, 1 050 F ; **HP41CV,** 1 100 F ; **imprim. HP82143,** 1 200 F ; lect. carte, 650 F, 40 c. magn., 100 F + 2 fasc. stat. 08181. Pr **Apple IIe** P6 orig. neuf : Décisionnel graph., 950 F.
Tél. : (37) 36.52.00.

Vds **ZX-81** + 64 K + clav. mécan. + 17 K7 jeux + 10 livres + TV N.B., 48 cm + magnéto, 3 000 F. J. Caquereau, 5, rue de l'Etang, 41300 Salbris.
Tél. : (54) 97.00.52.

Pr **ZX-81** vds carte son. 300 F + 2 livres, 200 F + 1 K7 jeux + 1 K7 lang. mach. cours n° 1 ou le tt, 450 F. P. Guiller, 41, rue du Chemin-Vert, 37300 Joué-lès-Tours.

Vds **Sinclair** interf. ZX1 + 2 microdrives, 1 500 F ; microctches vierges, 60 F pce ou 1 000 F les 20. Tél. : (73) 37.36.11 (ap. 19 h).

Vds **Prof 80** av. boît., 1 500 F + **drives 8"** SD av. boît. et alim., 1 100 F + carte 8080 av. 5 2708, 300 F + monit. N.B. orient., 550 F. D. Parade, 22, rte de Blancafort, 45720 Coullons.
Tél. : (38) 36.17.92.

Vds **TI-99** cplet + interf. N.B. + manet. + bas ET + mini MEM + 10 mod. jeux + 4 K7 hebdogiciel + 4 K7 Epsilon Software + 7 revues et 7 K7, 99 magaz. + 6 K7 utilit. et jeux + 10 livres, 7 000 F. Sebirou. Tél. . (47) 51.90.28.

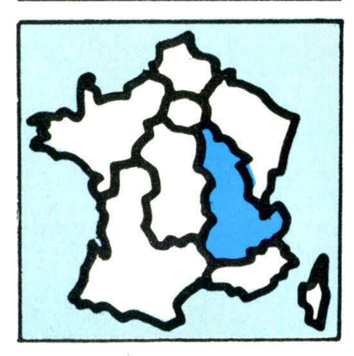
Vds **MO5** av. magnéto K7, crayon opt. et 4 logs. T. Closvirola, 3, rue Eusèbe-Bombal, 87100 Limoges.
Tél. : (55) 79.20.64.

Vds **Victor S1,** 256 K, 2 disq. 600 K, clav. Azerty + Multiplan, 27 000 F. P. Canat. Tél. : (37) 34.52.09.

Vds monit. **Taxan Vision 2,** résol. 510 × 262, 3 500 F. **Oric-Atmos** + nbrx progs, 2 000 F. B. Caulier, rte de Cerdon, 45670 Isdes. Tél. : (38) 36.03.43.

Vds 7 premiers n[os] de **Votre ord.** 10 derniers n[os] de l'**OI** et de **Micro-Syst.**, 10 F pce. D. Moulès, 14, av. Jean-Jaurès, Charbonnier-les-Mines, 63340 St-Germain-Lembron.

Centre-Est



Vds pr **Apple IIe** carte horloge temps partagé parue ds Micro-Syst. n° 52, montée et testée, 110 F. Tél. : (80) 22.38.34.

Vds **Apple II+** 64 K, 2 drives, monit. vert, 80 col., Chat mauve, minusc. + 250 logs + tab. graph. Plot 2 + joystick + GP80 av. interf. + TV clr 36 cm, 18 000 F. P. Anquetin, 1, rte de Champagne, 69130 Ecully.

Vds **Apple IIc** + monit. IIc + support + souris + drive supl. + joystick + livres + 70 disks de progs, 15 000 F.
Tél. : (77) 38.04.32 (H.R.).

Vds **Apple IIc** + monit. + souris + imprim. Imagewriter, 16 000 F (11 000 F sans imprim.) nbrx lang. prog. + docs + progiciels + livres. Tél. : (76) 96.19.63 (17 h).

Vds **Apple II+** 64 K + ctl + lect. + DOS 3.3 + Chat mauve + Koala Pad, 10 000 F ; logs : Sorcellerie + Choc multinational + Homard infernal + prog. 3D + Flight simulator II, 1 850 F, ou le tout 11 800 F. Fournet, 25, bd du Guillon, 38500 Voiron. Tél. : 65.95.14.

Vds **Apple IIc** + monit. + souris, 11 500 F imagewriter, 5 000 F ; nbrx LP/logs + docs + livres (Pasc., Lisp, Logo, comp./Basic, A.writer, Multipl, Locksmith, etc.). C. Pascal, 2, rue Barral, Montferrat, 38100 Grenoble. Tél. : (76) 96.19.63.

Vds Wildcard plus 128 K pr **Apple IIe** av. log. et mnl, 1 000 F. Y. Pellecuer, 56C, rue de Margnolles, 69300 Caluire.
Tél. : (7) 808.93.13.

Vds **Macintosh** 128 K + 2[e] disket. + imprim. + sac + 5 logs Chart, Paint, MultiplanWrite, Basic (angl.).
Tél. : (7) 845.15.09 (soir).

Vds **Canon X 07** + cord. K7 + imprim. 4 clrs + carte 4 K + carte 8 K + carte monit. + progs + livres, 3 300 F. E. Genin, 45, cours Aristide-Briand, 69300 Caluire.

Vds **FX-702P** + FA-2, 800 F. B. Maurent, 2, rue F.-Vigne, 26110 Nyons.
Tél. : (75) 26.04.63.

Vds **CBM 4032** + dble lect. disk + imprim. 4022 + Visicalc + Edex + Ass. 6502 + nbrx progs + nbrx livres, 7 000 F. Tél. :(7) 808.35.82 (ap. 19 h).

Vds **Vic 20** + 16 K + 3 K + Autoform. Basic + doc. + jeu Blitz + interf. TV N.B. (si début. aide poss.) 2 200 F ; livres Basic ou Vic 20 (– 50 %). H. Sarrazin, 24, rue Simon-Jallade, allée C10, 69110 Sainte-Foy-lès-Lyon.

Vds **Dragon 32 K** Péritel + UHF K7 + Dream ass. + 2 joysticks + jeu, 1 500 F. J. Dubois, impasse de la Source, 38200 Vienne. Tél. : (74) 31.63.48 (soir).

Vds **Dragon 32** + Péritel + sortie monit. + qques progs + docs (EDTASM) + câbles raccord. et livre, 2 000 F. P. Serpinet, lot. Les Luths, Châtillon-Saint-Jean, 26750 Romans. Tél. : (75) 45.32.24.

Vds **Epson HX20,** imprim. + micro K7 intég. + câbles, livres et progs div., 4 000 F. Tél. : (7) 890.18.91 (soir).

Vds contrôleur disq. **Newbrain** + drive 200 K + CPM + alim., 4 000 F ; UC modèle AD, 2 500 F. Lasserre, 15, chemin des Violettes, 69780 Toussieu.

Vds **Oric 1** 48 K et livre, 1 800 F. J.-P. Fouquet, 14, rue du Surizet, 42600 Montbrison. Tél. : (77) 58.64.60.

Vds **Oric 1** 48 K + magnéto + adapt. N.B. + synth. vocal. + cord. + jeux Zorgon, Xenon, 3D Maze, Break out, Munch + 3 livres, 2 900 F. T. Waeyaert, rue Viel-Moulin, 71240 Sennecey-le-Grand.
Tél. : (85) 44.82.16.

Vds **Oric 1** 48 K cplet + guide Oric + Péritel + 10 progs, 1 500 F. C. Chaize, 48, rue Courteline, 42100 Saint-Etienne.
Tél. : (77) 57.33.22 (W.-E.).

Vds **Atmos** + Péritel + nbrx progs (utilit., jeux) + livres + imprim. Seikosha GP500A, 4 500 F. M. Fine, 107, av. Buyer, 69005 Lyon. Tél. : (7) 836.80.75 (ap. 17 h).

Vds K7 d'orig. **Atmos,** magnéto spéc. OI, 300 F ; synth. pr **TI-99,** 300 F ; livres s/TI, s/PB100, s/Basic, etc., premiers n[os] de **OP, SVM, J&S,** etc.
Tél. : (75) 90.77.94 (H.R.).

Vds **Sharp PC 1500** + livre « Découverte du PC 1500 » + nbrx progs, 1 100 F. Stéphane. Tél. : (7) 824.93.16 (ap. 18 h).

Vds **MZ-80A** 32 K + K7 + bas., 5 000 F + unit. exp. 4 sorties, 1 500 F + **imprim. MZ80P5,** matric., 5 000 F. P. Desnoues, 19, av. des Pins, V7, 38090 Villefontaine. Tél. : (74) 96.42.98.

Vds CE-159 (8 K protég.) pr **PC 1500,** 700 F. Tél. : (74) 97.20.37 (samedi).

Vds **ZX-Spectrum** 48 K + Péritel + imprim. + 5 rlx + interf. joystick + joystick + Pascal + 24 jeux (2 simulat., Jet set, Hero, Pedro, Jet Pac, gestion, échecs...) + livres, 3 000 F. Frairot, 42120 Le Coteau Roanne. Tél. : (77) 62.03.08.

Vds **ZX-Spectrum** 48 K Pal, table trac. MCP40, nbrx logs et périph. pr Spectrum. P. Desoche, G2, C2, av. du Drapeau, 21100 Dijon. Tél. : 72.15.71 (ap. 17 h).

Vds **Spectravidéo 318** 32 Ko ROM MSX + 32 Ko RAM, vers. Péritel/UHF + magnéto SV903 + Spectron + Armoured assault, 2 400 F. V. Cottin, 30, rue A. Chénier, 26100 Romans.
Tél. : (75) 70.16.74.

Vds **TRS-80** mod. 4 128 K, 1 disk + imprim. 4 clrs + nbrx progs (Cobol, Fortran, Pascal Alcor, Multiplan, jeux, Profile, Newdos, LDos) av. doc., 15 000 F. C. Skarniak, 31, rue du Dr-Charcot, 42100 Saint-Etienne. Tél. : (77) 57.41.95 ou 80.17.78.

Vds **TRS-80** mod. 1, niv. 2, 16 K + monit. + magnéto K7 + progs + livres + div., 2 000 F. J.-L. Oudin, 11, rue Abbé-Delorme, 42340 Veauche.
Tél. : (77) 54.71.39.

Vds **TI-99/4A** Péritel + cordons K7 + manet. + Invaders + football + 7 n[os] et K7 99 Mag + progs, 1 600 F. J. Babicz, 10, rue M.-Aymé, 89720 Villeblevin.

Vds **TI-99/4A** + mod. Blasto, échecs, gest., fichier Basic étend. + monit. N.B. + livres + cordons, 3 500 F. C. Cagnard, 3, rue Emile-Combes, 42000 Saint-Etienne.
Tél. : (77) 33.17.22.

Vds **TI-99/4A** + mini mém. + échecs + Parsec + Wumpus + poker + Chislom + Mash + Attack + manet. jeu + mnls d'utilisat. + K7 jeu, 2 500 F (ou sép.).
Tél. : (7) 874.35.72.

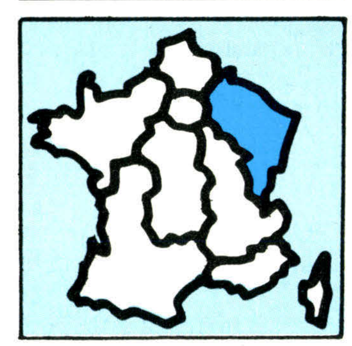
Vds **TI-99/4A** + 4 mod. dont mini mém. et Parsec + adapt. Secam + trentaine jeux + cord. magnéto + dble manet. + livres et listings, 1 500 F ; ou éch. ctre **Oric** 48 K. Y. Lavandier, 59, rue de Stalingrad, 38100 Grenoble.

Vds **TI-59** + imprim. PC100C + mod. + cartes (vierges et enreg.) + nbrx progs + doc. + livres div., 2 000 F. J.-M. Ferrand, 45, av. Rockefeller, 69003 Lyon.

Vds **clav.** 5 oct. et 3 oct. pr synth. **Kimber-Allen,** 700 et 200 F ; 24 mém. 64 K 4164 nves, 60 F pce, 1 200 F les 24 ; 6809P, 50 F ; 6850, 30 F les 2 ; MC14411P, 95 F ; 6840, 30 F. J.-M. Rochet, 45, Maryse-Bastié, 69008 Lyon.
Tél. : (7) 875.44.91.

Vds **Micro-Syst.** n[os] 20 à 30, 120 F. O. Rogerieux, 2, rue E-Vaillant, 69100 Villeurbanne. Tél. : (7) 893.81.16.

Est



Vds **Apple IIe** + monit. + 2 lect. + autres ext., 9 950 F. Tél. : (88) 50.42.14.

Vds **Apple II+** av. monit., 7 000 F. M. Sabisch, rue du 18-Février, 57520 Grosbliederstroff. Tél. : (8) 709.11.96.

Vds **Apple IIc** + monit. IIc + joystick + souris + imprim. Imagewriter + 80 disq. jeux et utilit. dont Multip. Magic Epist. Graph, etc., 15 500 F. G. Balland, 43, ch. Cense-Figaine, 88000 Epinal.
Tél. : (29) 82.17.43.

Vds **Apple II+,** drive, monit. Philips, 64 K, 80 col., nbrx progs, jeux, 8 000 F. Tél. : (26) 36.01.35 (soir).

Vds pr **Apple** tracette graph. Koala Pad, 700 F, paddles, 150 F ; progs jeux, 30 F pce. Tél. : (8) 355.51.25.

Vds **Micral 9020,** 256 Ko + floppy 600 Ko + disque 5 Mo + Wordstar + Multiplan + Dialogue + Basic + utilit. + doc. + droits d'expl. + câble imprim., 25 000 F. B. Ferrini, La Forêt-du-Salbert, 90300 Valdoie. Tél. : (84) 28.61.56.

Vds **Canon V20,** K7, joysticks, jeux, Ass., livres, 3 200 F. Fouché, 9, quai St-Jean, 67000 Strasbourg. Tél. : (88) 22.33.84.

Vds **Casio PB 700** + FA4 + magnéto K7 + nbrx progs + livres, 1 500 F.
Tél. : (8) 793.79.99.

Vds **PB200** + progs + livres + étui, 800 F. A. Wagner, 42, rue du Château-d'Eau, 57130, Gravelotte.
Tél. : (8) 760.10.83.

Vds pr **Vic 20** nbrses revues et livres, PSI La pratique, La découverte, Les Clefs du Vic 20, n[os] 1, 2, 4, 6, 7, 8 Commode ; Le livre du Vic, Bom 1983. R. Lambert, 2, rue de la Combe, 25420 Bart.
Tél. : (81) 90.34.61 (ap. 17 h).

Vds **DEF 3000** 2 K, compat. ZX-81 + docs + cordon K7 + alim., 500 F. R. Stockemer, 11, rue des Sorbiers, 57290 Fameck. Tél. : (8) 258.47.43.

Vds **Hector HRX** 64 K, Péritel poignée + désass. + décompilat. Forth + doc., 3 500 F. B. Faivre, 5, square F.-Bonlieu, 10300 La Rivière-de-Corps.
Tél. : (25) 74.30.25.

Vds **HX-20** + K7 + ext. 16 K + mnls + mallet., 5 000 F ; **ZX-81** + 16 K, 500 F ; **SYM 1** + mnls, 500 F. Prudhomme, 1, rue de Savoie, 67400 Ostwald.
Tél. : (88) 66.39.06.

Vds **IBM PC** HRGC, 1 drive, sortie V24 + monit. Taxan + logs DOS, macro-Ass. 8086, simul. vol + doc.
Tél. : (84) 21.38.28.

Vds **Laser 200** + 16 K + TV N.B. 31 cm + magnéto + 8 jeux + livres sur laser, 2 300 F ; sans TV, 1 550 F.
Tél. : (8) 253.82.74 (ap. 18 h).

Vds **Newbrain AD** + disq. 400 K + CPM 2.2 + progs sur disq. et K7 + soft tech. Manual + 2 livres sur CPM + plans du Newbrain + access., 9 750 F, ou sép. A. Haas, 24, rue Jules-Rathgeber, 67100 Strasbourg. Tél. : 84.67.92.

Vds micro-ord. portable **Olivetti M10,** 8 Ko + mnl + K7 d'autoform. 3 mois, 5 000 F. L. Legrand, 43, allée des Vergers, 54600 Villers-lès-Nancy.

Vds **Olivetti M20,** 128 K, 2 disq. av. imprim. PR2400, 10 000 F. Perrenoud, 90000 Essert. Tél. : (84) 21.01.15 (mat.).

Vds **M40 Olivetti,** 512 K, 2 disq. 1 méga av. imprim. PR2400, 30 000 F. Perrenoud, 90000 Essert. Tél. : (84) 21.01.15 (mat.).

Vds **Oric-Atmos** + lect. disq. Jasmin + monit. Zénith + progs (Xénon, simul. vol, monit. Ass. 10, échecs, Quest, The Hobbit, Protector, Genius, etc.), 5 500 F. D. Teplitcki, B.P. 72, 55102 Verdun.
Tél. : (29) 86.68.38.

Vds **Oric Atmos** Pal + Péritel + 30 progs (Xénon, Chess, Aigle d'Or) + 10 livres, 2 300 F. Lang, 1, rue Nicolas-Poussin, 67200 Mittelhausbergen.
Tél. : (88) 23.41.71 (H.B.).

Vds **Oric 1,** 48 K, 1 500 F + K7, 400 F + monit. clr, 2 500 F, ou le tt 3 800 F.
Tél. : (88) 32.43.04.

Vds **Oric 1,** 48 K + alim. + Péritel + progs, 1 700 F. J.-P. Heitz, 9, rue des Tulipes, 67400 Souffelweyensheim.
Tél. : (88) 20.15.67.

Vds **Oric Atmos** + livres + magnéto K7 + K7 jeux + Péritel + cordons, 2 200 F. Lefebvre, 12, rue du Béarn, 67100 Strasbourg. Tél. : (88) 78.35.69.

Vds **Oric Atmos** 48 K + 3 K7 + livres jeux + doc. + prise Péritel, 1 800 F.
Tél. : (8) 288.17.45 (ap. 19 h. Thionville).

Vds **Sanyo PHC25** + ts câbles : imprim., K7, Péritel + ass.-désass., Debug, jeux + util., 1 100 F ; mon. N.B. Prince, 500 F ; magnéto Télécom, 200 F, ou l'ens., 1 600 F. J. Druz, 22, rue E.-Chatrian, 67000 Strasbourg. Tél. : (88) 35.36.03.

Vds **Yeno Sega SC3000** 32 K + 3 ctches + 2 livres + K7 + 1 poignée + câbles, 3 000 F. P. Charton, 112, rue d'Alsace, 88150 Thaon-les-Vosges.
Tél. : (29) 39.21.96 (ap. 19 h).

Vds **Sharp MZ-80 K** + 2 disks + OKI 80 + interf. Centronic CPM 2.2, Basic Microsoft, Pascal, Fortran, Forth, etc., 12 000 F. E. Consigny, 16, av. Pasteur, 10500 Brienne-le-Château. Tél. : (25) 92.80.48 (W.-E.).

Vds **Sharp MZ 700** 64 K + magnéto + livres + K7. Y. Wolf, 12, rue de Niffer, 68440 Habsheim. Tél. : (89) 54.30.17.

Vds pr **ZX-81** ext. mém., 16 K, 200 F + progs Toolkit, 50 F ; jeux, utilit. Sinclair. J. Grimler, 21, imp. des Roses, 54980 Batilly. Tél. : (8) 222.57.41 (ap. 17 h).

Vds **ZX-Spectrum** 16 K + lect. K7 + livres, 1 400 F. L. Klein, 14, rue du Lavoir, 57460 Spicheren. Tél. : 788.51.16 (W.-E.).

Vds Sinclair **ZX-81** cplet + qques progs. A. Lehmann, 3A, rue du Ladhof, 68000 Colmar. Tél. : (89) 23.52.21.

Vds **Spectravideo 318** + magnéto + Super Expender + carte Centronic + câble + progs + livres, 3 500 F, ou sép. P. Pavan, B.P. 2096, 25051 Besançon.

Vds **TRS-80** Mod I, ext. 48 K + lect. 80' DFDD, 720 K + dble dens. + doc. + HiFi Color 512 × 256 + 600 logs. P. Mochel, 4, rue du Falkenstein, 67800 Hoenheim Ried.

Vds **imprim. DMP400 Tandy** 132 C, 4 500 F. M. Obrist, 40, rue de Ferrette, 68640 Riespach. Tél. : (89) 25.80.04 (19 h).

Vds **TI-99 4/A** + Péritel + mnls + câble K7 + manet., 1 500 F ; mod. ext. Basic + gest. de fich. + mnls + 14 livres progs + 8 K7 (cont. 70 progs), 1 500 F, ou le tt 2 800 F. M. Receveur, 34 D, rue Jules-Grosjean, 25200 Montbéliard. Tél. : (81) 91.85.79.

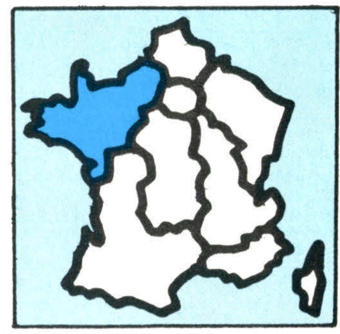
Vds **TI-99/4A** PAL ; ext. Basic ; manet., magnéto, TI Invaders, Chisholm Trail, télé N.B. portat. ; 150 jeux sur K7 ; techn. des progs ; nbrx livres, 2 000 F. Tél. : (8) 793.79.99.

Vds **TI-99/4 A** + cord. magnéto + Extended Basic + Parsec + manet. jeu + 2 K7 + liv., 2 600 F. M. Fritz, Vieville-en-Haye, 54470 Thlaucourt. Tél. : (8) 381.91.57.

Vds **« Byblos »,** 400 F : trait. texte souris pr conf. **Apple IIe** + souris + **Seikosha GP 100 A.** J.-L. Renaud. Tél. : (54) 78.86.29.

Vds **moteurs pas à pas** Crouzet 200 pas, 180 F pce. Tél. : (84) 23.60.90 (ap. 19 h).

Ouest



Vds **Apple IIe,** 2 drives, monit., imprim., carte 80 col., carte RS232C, logs, joystick. Tél. : (32) 45.72.38.

Vds **Macintosh** + Imagewriter, 20 000 F. Durand, place de la Gare, 85500 Les Herbiers. Tél. : (51) 91.04.15 (H.B.) ou 67.10.19 (pers.).

Vds **Apple II+** + 48 K av. drive + contrôl. + Chat mauve + livres + nbrx logs, 8 000 F. Tél. : (43) 45.44.44 (W.-E. av. 12 h).

Vds **Apple II Euro +** av. lect. disk et contrôleur, carte clr, TV clr, imprim. Seikosha GP100, doc. progs. B. Guérin, collège, 14230 Isigny. Tél. : (31) 22.00.34.

Vds **Macintosh** 128 K + Imagewriter + Mac Write, Paint, Pascal, CX-Base, Multiplan, Chart, Adfichier, Basic 2.0, Forth, Habadex, Megamerge, Thinktank, Filevision, Draw, Musicworks et C, av. doc., 30 000 F. T. Hagron, bas Rochereuil, 35320 Pance.

Vds pr **Apple II,** carte acquis. analog-digit., précis. 12 bits, 16 voies, 1 750 F + CP/M Applicard 6 MHz, 2 950 F + carte 80 col. étend., 1 500 F. Tél. : (35) 46.00.38.

Vds pr **Apple imprim. Seikosha GP100 A,** 2 000 F et/ou carte interf. paral. graph. Seikosha, 500 F. Ech. progs Apple. Y. Le Guen, rte du Phare-de-Trezien, 29229 Plouarzel. Tél. : (98) 89.68.16.

Vds **Apple II+** 64 Ko, drive + contrôl., Speech card.-RVB Chat mauve, joyst. paddles, ROM minusc., 9 000 F. P. Esneau, 127, rue d'Antrain, 35000 Rennes. Tél. : (99) 31.54.81 (mess.).

Vds **Apple** 7500, **imprim. Lineprinter V,** 4 000 F ; lot de 100 disk pr Apple, 1 000 F ; prog. d'Eprom, 500 F ; carte 80 col., 500 F. L. Grobost, 2, rue des Etourneaux, 44260 Savenay.

Vds **imprim. Seikosha GP 100 A,** 1 900 F + interf. parall. **Apple II,** 500 F + doc. fr. L. Prigent. Tél. : (98) 03.12.10.

Vds **Atom** 12 K RAM super Basic 16 K ROM + carte 8 clrs ; Péritel + lect. digit., 6 000 bd + 6 micro K7 + jeux et div. + livres jeux + doc. + alim., 2 000 F. Puzzuoli, Le Village, La Haye-de-Calleville, 27800 Brionne. Tél. : (32) 45.05.27.

Vds **Atom Acorn,** av. alim., soft, magnéto, doc. 2 000 F. Olivier. Tél. : (41) 51.13.02.

Vds **Questar M Bull** mono poste, MC 64 K, MPZ80, unité disq ZX 256 K, disq. dur 2 × 10 millions car., imprim. éventuel. SAP, rte de Paris, 27140 Gisors.

Vds **Commodore Vic 20** + lect. K7 + monit., 2 700 F. Kergoff, 29250 St-Pol-de-Léon. Tél. : (98) 69.26.31.

Vds **Vic 20** + ext. 8 K + K7 + autoformat. Basic, 1 500 F. Clément, 10, Les Sorbiers, 14470 Courseulles. Tél. : (31) 37.93.95.

Vds **Vic 20** + magnéto + interf. N.B. + Super exp. + monit. + Forth + jeux + program. Eprom + manet., 2 500 F. R. Cazoulat, clos St-Hubert, 1016, bd de la Paix, 14200 Hérouville.

Vds **DAI** + Memocom + Paddle 3 d + Ass.-Désass. + ROM désass. + progs (Sargon...) + câbles, 5 500 F. P. Collet, 20, rue des Tombettes, 27000 Evreux. Tél. : (32) 38.59.03.

Vds **DAI** 48 Ko + doc. ROM + câbles + paddle 3D + progs + imprim. GP100 A, 5 000 F ; **oscillo Centrad 975,** 2 × 20 MHz + 2 sondes, 2 500 F. Coquel, 74, rue Fontaine-de-Barbin, 44000 Nantes. Tél. : (40) 29.05.58.

Vds **Dragon 32** + drive (DOS + contrôl.), manet., logs (jeux, Chess, Rainbow Writer, Budget, etc.) 3 liv. + doc., 6 000 F. Grelet, 3, rés. Moulins-de-L'Huisne, 72100 Le Mans. Tél. : (43) 23.00.07.

Vds **Dragon 32** Secam/Péritel + mnl + 2 joysticks + 200 progs (jeux, utilit.), 2 000 F. P. Soiteur, 11, square Gal-Aubrée, 35100 Rennes. Tél. : (99) 50.73.17.

Vds **Epson HX20** + micro K7, 3 500 F. Tél. : (96) 05.45.28 (av. 18 h) ou 46.51.76 (ap. 19 h).

Vds **HP-41C** + mod. math. + doc. + progs, 1 250 F. N. Gildas, 18, allée J.-P.-Rameau, Le Golf, 44800 St-Herblain. Tél. : 76.25.45.

Vds **IBM** 32 GAP II pr pces détachées, 2 000 F. P. Guéroult, Grainville-Ymauville, 76110 Goderville. Tél. : (35) 27.72.56.

Vds **NEC PC8001,** 3 000 F ; carte mère Vegas 6809 av. Eproms, 40 compos., disq. soft, 400 F + doc. Vegas. Tél. : (98) 45.24.09 ou 49.02.55.

Vds **Oric 1** 48 K + Péritel + alim. + logs (Ass., Xénon, Zorgon, Defence Force, Tyrann, Styx, Echecs, Pac-man...), 1 000 F ; magnéto TCDE, 300 F, ou 1 200 F le tt. M. Léoncini, 17, rue des Traponnières, 85100 Les Sables-d'Olonne.

Vds **Atmos** Péritel + poss. N.B. UHF + interf. prog. pr joystick + Quickshot II + log. : Aigle d'Or + Categoric + Lone Raider + Mission Delta + K7 dém. + livres + mnl, 3 800 F. Tél. : (40) 51.92.24.

Vds pr **Sanyo 550** drive de 180 Ko av. 2-II DOS, 1 300 F. J.-M. Travère, 10, rue aux Namps, 14000 Caen. Tél. : (31) 86.10.41 (ap. 20 h).

Vds ext. 16 Ko + imprim. pr **ZX-81.** G. Roulland, 62, place Maréchal-Leclerc, 49600 Geste.

Vds **ZX-81** + 16 K + génér. caract. + ICI av. ABS + imprim. + revue ordinat. + nbrx progs (MCoder, Toolkit, trait. texte, fich., Pilote, Bioryt., Chirom., etc., 1 500 F. Tence, Kerhervet, Quistinic, 56310 Bubry. Tél. : (97) 39.73.72 (midi).

Vds **Spectrum** 48 K Péritel + 2 K7 (simulat. de vol), 1 800 F. Tél. : (32) 31.06.20 (ap. 19 h 30).

Vds **TRS-80,** Mod. III, 48 K, 1 lect. disq., progs (Sargon, Flight sim.), 9 500 F. L'O.I. n[os] 12 et 14 à 65. O. Crémel, 5, square Maurice-Ravel, 76240 Le Mesnil-Esnard.

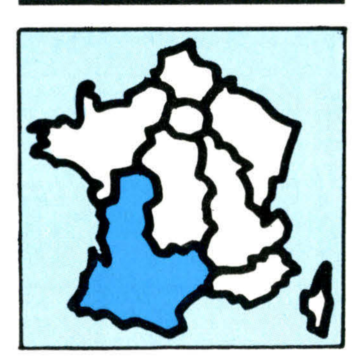
Vds **TRS-80** Mod III, 48 K 2 drives TRS-DOS, Newdos, Ldos, Profile, comptab., Supersripsit, Visicalc + nbrx jeux, livres, **imprim. LPV.** Gervais, B.P. 15, 14630 Cagny.

Vds pr **TI-58-C/59** mod. maths-utilities, 125 F. **QL :** ch. ts rens. (docs, schémas, LM). C. Leblond, 8 et 10 rte de Duclair, 76380 Canteleu. Tél. : (35) 36.54.83.

Vds **Video Génie** 16 K, lect. K7, monit. vert + livres + env. 20 progs jeux, 2 000 F. B. Capot, 16, rue du Thouet, Chace, 49400 Saumur. Tél. : (41) 52.97.81.

Vds **floppy 8"** + doc. cplète, 1 500 F ; clav. ASCII, 300 F ; monit. haute définit., entrée vidéo, entrée clav., liaison ligne RS232, 1 000 F ; alim. + 5 V, – 5 V, + 12 V, – 12 V, 300 F. Prigent, 3, imp. Pen Ar Hoat, 29200 Brest. Tél. : (98) 42.06.51.

Sud-Ouest



Vds **Mac** 512 K + imprim. + lect. + clav. N' + onduleur + CXmac Base vers M20, 48 000 F. B. Prely, B.P. 46, 17340 Chatelaillon. Tél. : (46) 56.25.42 (H.B.) et 56.06.84 (H.R.).

Vds **Aim 65** 16 K ROM, 40 K RAM monit., Ass. Basic, compil. PL65, DOS + 2 drives SF, DD, carte VDU + doc. Tél. : (56) 82.98.83 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** + disk + monit. + progs orig., trait. texte, Flight simulator 2, etc. + joystick IIe, 9 000 F. Hervé. Tél. : (61) 58.46.16.

Vds **Canon X 07** 20 K + imprim. table traç. 4 clrs + nbrx progs (jeux, utilit.) + 5 livres + magnét., 3 000 F. C. Sohier, 5, rue des Marnières, 64140 Billère. Tél. : (59) 32.60.26.

Vds **Casio FX702P** + interf. K7 + magnéto, 1 200 F. Tél. : (59) 39.21.51 (soir).

Vds **CBM 64** + floppy disk 1541 + **TRS-80** color 16 K + **ZX-81** + 16 K RAM + Ass. ROM 4 K. J.-L. Saux, Villard-St-Anselme, 11250 Saint-Hilaire. Tél. : (68) 31.33.31.

Vds **Vic 20** + magnéto + mnl init. (2 K7 TP, + livre) + jeux (3D, Mole Attack, Qi, Radar Ratrace), Secam. G. Prévot, B.P. 2, Camblanes, 33360 Latresne. Tél. : (56) 20.79.22.

Vds **DAI** 72 Ko + cord. + manet. 3D + tr. hte rés. 512 × 244 + PA 9511 + Ass. + Pascal + nbrx progs + doc., 4 000 F. P. Meunier, 44, rue de la Cueille-Mirebalaise, 86000 Poitiers. Tél. : (49) 88.61.79.

Vds **Epson HX 20** + micro K7 + unité exp. mém., 5 000 F. Charreau, 26, rue A.-Daudet, 79100 Thouars. Tél. : (49) 66.08.03.

Vds **Laser 200,** 600 F ; magnéto Panasonic, compat., 300 F. M. Cavagnol, 15, rue André-Cavagnol, 31500 Toulouse. Tél. : (61) 54.42.92.

Vds **Newbrain** 32 Ko (rés. 640 × 250) + mnls + livres + nbrx progs. J.-P. Fonta, 53, av. de Guindalos, 64110 Jurançon.

Vds **Oric 1** 48 K + magnéto + K7 + prog. + livres + câbles, 2 000 F ; et/ou monit. vidéo clr, 2 000 F. Capelle. Tél. : (66) 49.07.79.

Vds **Oric 1** 48 K + Péritel + disk Oric + 3 disq. + jeux (K7) + livres et revues, 3 500 F (ou sép.). Mitjana, route de Bonascre, 09110 Ax-les-Thermes. Tél. : (61) 64.21.08 (ap. 18 h).

Vds **Oric Atmos** Péritel cplet + Forth et 2 jeux simulat. d'entreprise, 1 300 F. E. Périé, La Dardenne, 47300 Villeneuve-sur-Lot. Tél. : (33) 70.18.53.

Vds **Oric 1** 48 K av. câbles, livres et centaine logs (jeux, utilit., réflex.) + modem DTL 2000, Oric seul, 3 000 F ; avec modem et progs, 4 100 F. Cyrille. Tél. : (61) 49.55.64.

Vds **ZX-81** + 16 K + mnl + livres + revues spéc. + K7 progs, 800 F. Y. Reberga, Bonnegosse, 81100 Castres.

Vds **Spectrum** 48 K Péritel + interf. ZX1 + Microdrive + interf. prog. + manet. jeu + mod. N.B. + logs jeu + utilit. + livres, 2 200 F. J.-F. Pradel, 170, rue Froment Dissay, 86130 Jaunay-Clan. Tél. : (49) 62.56.50 (soir).

Vds **MC-10** 4 K + Ass. + désass. + livre, 800 F. Tél. : (68) 25.03.43.

Vds **TRS-80** M1 L2 16 K + magn. + table d'orig. + nbrx progs, 2 700 F + **Sharp PC 1251,** 800 F. J.-F. Albert. Tél. : (66) 57.51.12.

Vds **TRS 80** mod. 1 niv. 2, cplet, interf. 32 K, 1 lect. disq., TRS DOS, Newdos, compilat. Basic, Pascal 80, Forth, jeux, utilit., 7 000 F ; + **imprim. graph.** 4 clrs **CGP115,** 800 F. J.-P. Minisini. Tél. : (57) 74.19.01.

Vds **TRS-80** mod. 1 48 K, K7 + 1 unité disq. + interf. clr HRG (250 × 320) + nbrx logs (Pascal, DOS + Lisp, etc.), 8 000 F. F. Escobedo, 252, av. de Casselardit, 31300 Toulouse. Tél. : (61) 49.18.20.

Vds **TRS-80** mod. 1 L2, 16 K EDTASM + imprim. Quick Printer, interf. lect. K7, 5 000 F ; **Micro-Syst.** nos 14 à 28, 20 F le no. J. Pradié, 2, allée F.-Verdier, 31000 Toulouse. Tél. : (61) 63.47.28.

Vds **TRS-80** mod. 4 128 K + 2 disq. + Pascal, C, Bascom, Edit.-Ass, Ass., Supercripsit, Multiplan, etc., 25 000 F. Veries, 13, rue des Mouettes, 31270 Villeneuve-Tolosane.

Vds **TRS-80** no 2 16 K cplet + doc., 3 000 F ; **Hector HR** + doc., 3 500 F. David, 25, av. A.-Thomas, 81400 Carmaux. Tél. : (63) 36.33.55 (H.R.).

Vds pr **Tavernier Goupil 3, Vegas** désass. 6809/Flex, 350 F ; « Comprenez et modifiez les progs en lang. mach. » C. Bordeaux, 25, allée de la Lande, 33610 Cestas.

Vds **TI-99/4A** Péritel + mod. TI Invaders + câble magnéto + poignées + livre (20 progs) et jeux, 1 400 F. P. Tétu, Enita (ch. 259), 1, cours du Général-de-Gaulle, 33170 Gradignan. Tél. : (56) 78.12.49.

Vds **TI-99/4A** + cord. K7 + livres, 900 F. H. Tang, 105, rue Achille-Viadieu, 31400 Toulouse. Tél. : (61) 52.97.03 (ap. 18 h).

Vds **TO 7** + Basic + magnéto + mnls + log., 2 600 F. Tél. : (67) 86.94.72.

Vds **TO 7** + Basic + ext. 16 K + prog. sur K7 + livres + budget fam., 3 000 F. P. Prades, I.S.E.S. d'Aniane, 34150 Gignac. Tél. : (67) 57.43.73.

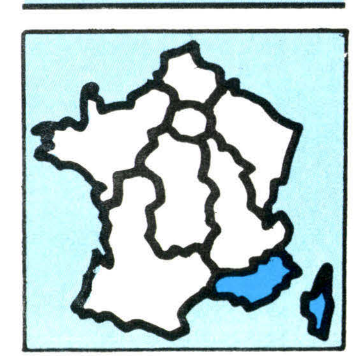
Vds **VG 5000** + câble Péritel + prise magnéto + interf. manet. + 1 manet. + alim. + livres + 2 jeux + doc., 3 000 F. J.-M. Labarbarie, 4, av. Léon-Blum, 47500 Fumel. Tél. : (53) 71.41.20.

Vds drive **Apple,** 2 200 F ; **imprim. Epson MX-100 +**, gde largeur, av. carte graph. pr Apple II et IIe, 4 800 F ; carte horloge av. log. et doc., 450 F. G.-M. Cogne, 56, rue Chant-des-Oiseaux, 86100 Châtellerault. Tél. : (49) 21.82.11.

Vds **imprim. Seikosha GP 100** + interf. graph. **Apple,** 2 000 F. G. Cannes, 62, bd des Récollets, 31400 Toulouse. Tél. : (61) 55.49.80.

Vds **Osborne** 64 K portable + 2 × 200 K + Supercalc + Wordstar + MBasic + CBasic, 8 000 F. Gleizes, Bessan. Tél. : (67) 77.43.21.

Sud-Est



Pr **Apple IIe,** vds choix chaufferie, choix niche, calcul G, B, diag. therm. d'hiver, d'été, climatis., déperdit., KS, solaire ECS, chauffage, piscine. J. Fave, 1, place du 8-Mai-45, 06510 Carros. Tél. : (93) 08.70.17.

Vds **Macintosh,** 17 000 F ; Multiplan fr. pour Mac, 1 900 F ; **Apple IIc,** 9 000 F ; monit. IIc, 1 400 F. P. Arnould. Tél. : (42) 61.18.92.

Apple II : vds prog. Flight Simulator II av. doc. cplète, 380 F ; **imprim. Seikosha GP100 A** av. interf. Apple II, 1 800 F. Tél. : (42) 04.30.36 (ap. 18 h).

Vds lot **CBM3032** + duodisk 3040 + imp. 3022 + câbles + CBM PET 2001 + K7, lect., 18 000 F. J. Besson, Cuttoli, Corticchiato, 20167 Mezzavia, **Corse.**

Vds **CBM 3032** + lect. K7 + Edex + interf. son + nbrx progs, 4 500 F ; floppy CBM 8050, 2 × 500 K, 6 000 F. G. Giguet, Les Grandes Aires, 83143 Le Val. Tél. : (94) 59.14.73.

Vds **HP-87** 32 K, unité de 2 disq. 3'' 9121D, imprim. 82905B, 80 cps + doc. et access., 20 000 F. Tél. : (42) 26.39.32 (ap. 19 h).

Vds **Oric 1** + Péritel + alim. + câble magnéto + 20 progs + 4 mnls + nbrx listings + ROM Atmos (Interf. TVS), 1 500 F. B. Maynard. Tél. : (93) 56.01.75.

Vds **Oric 1** 48 K cplet av. 300 progs dont récents (Pinball, Talis, Hobbit, Meurtre, Lorigraph.), 3 000 F. Tél. : (42) 87.90.28 (ap. 18 h).

Vds **Oric Atmos** + 20 jeux + 3 livres, 2 000 F. Les Solans, ch. de la Croix, 13400 Aubagne. Tél. : (42) 03.02.82 (ap. 19 h).

Vds TV Bristol (clr) + ord. **Yeno Sega SC3000** + magnéto av. cord. + 2 poign. + 3 ctches + 1 K7 + livre PSI + prog., 5 000 F. G. Bouquet, 44, rue du Luxembourg, 13300 Salon. Tél. : (90) 53.44.21 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** 32 K + clav. ABS + 2 livres, 800 F. Callé, Les Barjaquets, 13340 Rognac. Tél. : (42) 87.01.39, p. 44 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81** + 16 K, mnl, jeux K7, TV N.B., 30 cm, 1 300 F. D. Bouvet, C7, Jardins-de-Cabrianne, 13130 Berre-l'Etang. Tél. : (42) 85.35.24 (soir).

Vds **ZX-81** + ext. mém. 32 Ko + TV N.B., 1 000 F + Microwriter cplet av. alim. et interf. pr monit. ou TV, 2 000 F. D. Rosso. Tél. : (93) 89.22.07.

Vds **ZX-81** 16 K + clav. + livres + K7 jeu, 700 F. Tél. : (42) 27.41.02.

Vds **TRS-80,** mod. 1, niv. 2, interf. 64 K + 2 drives + visu + prog. (40 disk) + docs, 8 000 F. **Video Génie 3003**/K7 + doc. + prog., 2 000 F. P. Mouren, 12, rte de la côte Bleue, 13220. Tél. : (42) 79.90.06.

Vds **TRS-80** mod. 3, 48 Ko, 2 drives + 800 progs dont 7 lang. et 7 seds, 9 700 F. E. Michelucci, 18A, av. Pasteur, 06600 Antibes. Tél. : (93) 34.61.88 (ap. 19 h 30).

Vds pr **TI-99/4 A :** mini mém. + livre Ass., 520 F ; câble magnéto., 90 F ; interf. Péritel, 470 F. Tél. : (91) 08.83.14 (ap. 19 h).

Vds **VGS EG 3003** + écran vert + ext. TTL 48 K + 1 driver 100 K + Newdos 80 + compil. Accel 3 + impr. Centronic 730-2 + doc. + livres PSI, 10 000 F. Villevieille, 29, av. F.-Faure, 06500 Menton. Tél. : (93) 57.75.10 (H.B.).

Vds **imprim. Seikosha GP 100 A** MKII, 1 700 F + interf. graph. Seikosha/Apple, 300 F. Tél. : (94) 92.34.62 (soir).

Vds **lect. disq.** + alim. + câble, 1 400 F ou 1 500 F ; av. Newdos 80 + progs (2 disq.). Abramson, montée des Vraies-Richesses, 04100 Manosque. Tél. : (92) 72.06.06.

Vds console de **jeu « Home Video Game »** (av. manet.) + 2 K7 (Supersportic et Superb Wipeout), 400 F. 61 bis, corniche Fleurie, « Les Eglantines 2 », 06200 Nice. Tél. : (93) 71.11.13.

Vds **oscilloscope Hameg** HM 203/5 2 × 20 MHz + 2 sondes, 2 500 F. Tél. : (42) 61.03.30 (ap. 18 h).

Vds **Electron. Prat.** nos 58 à 63, **Micro 7,** no 3, 4, 6 à 9, **Tilt** nos 3 à 6, **Micro** no 15, et **Science et Avenir** no 430, 15 F le no. P.-A. Grellet-Aumont, Le Château, appt 14, 04350 Malijai. Tél. : (92) 34.16.16 (W.-E.).

Etranger

Vds **Macintosh** 128 K + Macwrite + Macpaint + MS-Basic, 120 000 FB. F. Béra, Drève de Linoy 10, 5800 Gembloux. **Belgique.** Tél. : (081) 61.39.92.

Vds **imprim. Seikosha GP-100 A,** 30 cps, mnl + mode graph. + car. accent., 12 000 FB. C. Vermeulen, 36, rue de Wattrelos, B-7721 Tournai. **Belgique.** Tél. : (069) 22.64.27.

Vds **Sinclair QL,** 32 bits, 128 K + monit. clr (hte rés.) + imprim. graph. (Epson RX80 ft) + 4 progs prof. (vers. 2) + livres + revues, 12 500 F. 11, av. Princesse-Grace, 98000 **Monaco.** Tél. : (93) 25.61.33 (soir).

ACHATS

Paris

Ach. **Apple IIe,** 8 000 F (unité cent. + monit. + 2 drives + carte 80 col.). Vo Quang, 14, rue Pestalozzi, 75005 Paris. Tél. : 260.34.95 (p. 412).

Etud. ch. **Canon X 07** en état de marche, 1 000 F max. Daniel. Tél. : 307.59.96.

Ach. **Commodore 64** av. périph., 2 200 F. S. Dordevic, 44, rue du Fer-à-Moulin, 75005 Paris.

Ach. interf. K7 imprim. pr **PC2 Tandy** (moins de 1 000 F). Robin. Tél. : 341.72.44 (p. 275).

Ach. mini-mém. (+ mnl) **TI-99.** Steclaire, 19, rue Lebrun, 75013 Paris. Tél. : 707.93.08.

Ach. **modem** 1200/1200, 1 500 F ; imprim. matr., 1 000 F. G. Ithorotz. Tél. : 636.82.33.

Ch. kit d'évaluation pr UP 6800, 6802, 6502, 68 000. V. Mourier. Tél. : 704.51.66.

Yvelines

Ach. lect. **II+ :** carte mère 7 slots + doc., sch., carte speetch ; ch. logs pr **Apple :** jeux, utilit. Thoraval, 4, av. A.-Paré, 78390 Bois-d'Arcy. Tél. : 045.26.59 (ap. 19 h).

Ach. ens. ou sép. **Apple IIe,** 4 000 F ; Duodisk, 2 700 F ; écran IIe, 1 000 F ; **imprim. marguer. ;** log. Epistole ou Wordstar ou Apple Work, 1 000 F à 2 000 F ; carte 128 K, 80 col. Alverni, 5, sq. Curie, 78120 Rambouillet. Tél. : (3) 483.90.57 (ap. 18 h).

Ch. pr **TI-99** minimém. ou disq. Ass. Lepesant, 80, rue Corneille, 78150 Le Chesnay. Tél. : (3) 955.31.01 (ap. 19 h).

Ch. pr **TI-99/4A** synthé. parole + mod. Scrabble. Tél. : 950.91.29.

Ch. livres sur interfaçage **TRS-80** (m étrangers) + 1 drive (pas le 0) max. 1 000 F. A Bridel, 23, sq. du Vaucluse, 78310 Maurepas. Tél. : 738.18.56 (10 h à 17 h).

Ach. **Micro-Syst.** No 8, 60 F. T. de Lussy, 5 bis, rue Sainte-Sophie, 78000 Versailles. Tél. : 951.03.84.

Essonne

Ach. **IBM-PC** 128 K + imprim. X. Joffrin, 18, rue des Bleuets, 91440 Bures-sur-Yvette. Tél. : 907.68.13.

Ach. pr **TI-99/4A** mod. mini-mém., max. 500 F. Tél. : (6) 906.86.77.

Vds pr **TI-99/4A** carte RS 232C + progs (éducat.). Tél. : 494.42.32 (ap. 19 h).

Hauts-de-Seine

Ch. tt **livre** sur informat. ou science des ord., tt prog. prof. pr **Apple II+.** A. Ndjountche, 5, rue Louis-Pasteur, 92100 Boulogne. Tél. : 605.78.93.

Ach. cord. sép. **Aquarius** de son magnéto K7, – de 50 F. Salo Feder, 22, av. Gallieni, 92400 Courbevoie.

Ch. DOS sép. pr **Proteus 3** si poss. av. process. chaîne ; vds 48 × Eprom 1702 nves (rare), 100 F pce ; ch. PBug pr MS1/Proteus. Bouet, 13, av. Albert-Petit, 92220 Bagneux. Tél. : (1) 656.82.52.

Nord

Ch. **Apple IIe** ou **+,** plus 1 drive, max. 8 000 F. L. Sicard, Socal Royallieu, 29, av. Martyrs-de-la-Liberté, 60200 Compiègne. Tél. : (4) 486.09.10.

Ch. **HP 34C** tr. b. ét. Tél. : (28) 22.44.35.

Ch. carte mère **Atmos** ou **Spectrum,** 48 K bas prix, ou éch. ctre logs **Apple.** Tél. : (20) 98.46.19.

Ch. clav. méc. HS pr adapt. **ZX-81 + Micro-Syst.** nos 5, 10, 20, 24, 26, 28, 30, 34, 35, 40, ou photoc. R. Suinot, St-Pierre Aigle, 02600 Villers-Cotterets. Tél. : (1) 245.52.78 (sem.).

Ch. clav. pr **TRS-80** mod. 1 ou 3. P. Thellier, 9, rue H.-Desbuquois, 59190 Hazebrouck. Tél. : (28) 41.71.18 (ap. 17 h).

Centre

Ach. 10 000 F : **Apple IIe** + Duodisk + access. + monit. + interf. 80 col. + interf. imprim. + imprim. + cartes et doc. Tél. (47) 66.73.00.

Ch. disq. Master Boot CP/M pr **Basic 108.** Scossa, 1, rue des Pommiers, 45000 Orléans. Tél. : (38) 83.68.49.

Ch. Nos 1, 2, 28 à 33, 35 à 44, 46, 47 de **Micro-Syst.** Wilmot, 14, rue M.-Genevoix, 45750 Saint-Pryve, Saint-Mesmin.

Centre-Est

Ach. **ZX-81** de base ou éch. ctre **radio FM, LB, aviation.** J.-M. Montel, Bierre, 71460 St-Gengoux-le-National. Tél. : (85) 47.20.20.

Ch. revue **« Computing today »** oct. nov., déc. 84 et janv., fév. 85 pr articles sur l'**Amstrad** ou photocop. F. Bassi, 211, av. Félix-Faure, 69003 Lyon. Tél. : (7) 853.90.52.

Est

Ach. **Amstrad CPC 464** + monit. clr + lect. de K7, 4 000 F. Tél. : 798.34.66.

Ch. **Apple IIe** monit. II disks + contr. + doc., poss. payer en 10 × 1 000 F. Besancon, Dijon, Belfort, Dole, etc. C. Quenehen. Tél. : (81) 56.63.30.

Ch. lect. disq. A810 ou A815 **Atari,** bas prix. Tél. : (84) 28.39.81.

Ouest

Ch. tt prog. ou mat. tournant sur **Apple II Europlus.** J. Abbrall, 54, rue R.-P. Lebret, 35400 Saint-Malo.

Ch. **Apple IIe** av. 1 drive, max. 4 500 F. J. Gourmaud, lot. aux Moines, 44210 Pornic. Tél. : (40) 82.06.10.

Ach. **Atari 800 XL** + lect. disq. + magnéto + autres périph. + jeux. Tél. : (98) 62.03.89 (H.R.).

Spectrum 48 K : ach. **imprim. GP50S** interf. joystick, ou tt ext. hard, plan de carte élect., trucs sur softs, idées, etc. S. Battesti, 24, rue Notre-Dame, 61150 Ecouché.

Ch. ord. **échecs Chess Challenger 5C9.** F. Wach, pl. de la Gare, 27140 Gisors.

Ach. **composants** et anciens nos **Micro-Syst.** C. Leblond, 88/10, rte de Duclair, 76380 Canteleu. Tél. : (35) 36.54.83.

Sud-Ouest

Laser 200 : ch. ext. mém. bas prix et rens. sur adresses mém., programmat. en Ass. Ch. progs. J. Hounau, Labatut-Rivière, 65700 Maubourguet.

Ch. **Oric-1** (sans ext.), 1 200 F. F. Navarro. Tél. : (67) 62.35.68.

Ch. ext. **ZX-81** (RAM, son, clr, manet., monit. AGB...), épave ZX-81 pr école peu fortunée. Classe 15, Ecole Marcel-Pagnol, 33850 Léognan.

PROGRAMMES

Quand vous répondez à une annonce, n'oubliez pas d'envoyer à l'annonceur la liste de vos programmes ; vos échanges en seront facilités.

Par ailleurs, certaines personnes, comme vous le savez sans doute, « piratent » des logiciels du commerce ou vendent des programmes parus dans des revues ; nous vous conseillons donc d'être vigilants...

Amstrad

Amstrad : éch. progs (40 jeux, utilit. avent.). Vds jeux orig. : Manic-Miner Billard... Sébastien. Tél. : (38) 63.65.55 (ap. 19 h).

Amstrad CPC 464 : éch. progs (jeux, avent., maths) ; éch. corresp. pr fondat. club. L. Dilhuit, 2, rue de Savoie, 93330 Neuilly-sur-Marne. Tél. : 300.74.56 (ap. 19 h 30).

CPC 464 : éch. logs orig. de Copy ctre autres progs. J. Armengaud, Le Grand Lot, 13720 Belcodène. Tél. : (42) 04.85.25.

Amstrad CPC 464 : éch. progs. P. Lecourt, 216, rue de la Vieille-Pierre, Ymare, 76520 Boos. Tél. : (35) 79.15.24.

Amstrad : ch. prog. décodage morse RTTY ss TV + plans interf. D. Marecat, 76 bis, rue de Guise, 02100 Saint-Quentin.

Ech. av. Ange ts progs, av. Rame pr **Amstrad CPC 464.** B. Bessin, 28, rue Emile-Zola, 50100 Cherbourg.

Amstrad CPC 464 : ch. ou éch. progs sur K7 (jeux, utilit.). F. Hoffner, Remomeix, 88100 Saint-Dié. Tél. : (29) 55.39.51.

Amstrad CPC 464 : ch. ts progs jeux, utilit., lang. F. Schuller, 5, rue St-Bruno, 67200 Strasbourg.

Amstrad CPC 464 : éch. ts progs. J.-F. Chardon, quart. de l'Horloge, 8, rue Bernard-de-Clairvaux, 75003 Paris. Tél. : (1) 277.25.49.

Amstrad : éch., ach. progs (jeux, utilit., gest.), idées, doc. J. Furst, 49, rue des Bons-Enfants, 13006 Marseille. Tél. : (91) 47.38.00 (H.R.).

Ech. progs, trucs et idées sur **Amstrad CPC 464.** Ch. rens. sur les var. syst. Amstrad et entrées/sorties. Y. Couderc, ch. de Nuelles, 07200 Aubenas. Tél. : (75) 35.31.90.

Amstrad CPC 464 : éch. progs K7, jeux, utilit. T. Audin, 42, rue Bréguet, 75011 Paris.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE REPONSE EN DERNIERE PAGE

Amstrad CPC 464 : éch. progs et idées. C. Pedrono, rés. Kennedy, 83300 Draguignan. Tél. : (94) 47.01.53.

Amstrad CPC 464 : poss. + 50 progs (jeux, utilit.), ch. contact pr éch. J.-M. Farenc, 35, av. Louisa-Paulin, 21300 Graulhet. Tél. : (63) 34.69.15 (W.-E.).

Amstrad CPC 464 : éch., ach. progs (jeux, utilit., gest.), trucs et idées sur K7 ou disk. R. Beaujon, 1, rue de Vrémy, Failly, 57640 Vigy. Tél. : (8) 776.79.81.

Amstrad CPC 464 : éch. ts progs, logs, jeux éduc., utilit. Ryckewaert, 12, allée des Restanques, 13620 Carry-le-Rouet.

Amstrad CPC 464 : ch. contacts pr éch. idées et progs (Chess, Galaxia, Avenger, Manic-Miner, Hunchback...). Tél. : (1) 379.58.46.

Amstrad CPC 464 : ch. contacts pr éch. idées et progs. J.-R. Elkael, 10, av. Karl-Marx, 93000 Bobigny. Tél. : (1) 830.23.05.

Amstrad CPC 464 : éch. logs jeu simulat. vol F15 et autres ctre Ass., Pascal, Logo, etc. F. Berton, Calvignac, 46160 Cajarc. Tél. : (65) 31.28.76 (ap. 8 h).

Amstrad : éch. nbrx progs. R. Odore, bât. A2 no 116, Les Pommiers, 13127 Vitrolles.

Amstrad CPC 464 + disc. : éch. ts progs ; ch. logs sous CP/M et Pascal (exclusiv. sur K7). C. Paven, 19, rue Jules-Massenet, 45500 Gien.

Apple

Apple II : ch. progs en dble résolution ; éch. docs et ts progs. Le Pham, tour Avril no 252, 91940 Les Ulis.

Macintosh : éch. progs et docs. T. de Préaumont, 2, allée du Grand-Tuilipier, rue de la Ronce, 92410 Ville-d'Avray.

Apple IIc : ch. ts progs jeux, utilit. et sur généalogie, I.A., simulat. div., aide à la décis., analyse de textes, créat. textes, etc. B. Mazabraud, 8, rue Georges-Boisseau, 92110 Clichy.

Apple IIc : ch. ts contacts pr éch. trucs, astuces, progs. N. Maurer, 3, rue Paul-Fort, 51100 Reims.

Apple IIe : vds/éch. progs. Ch. contacts durables pr trucs ou astuces, progs (Conan, Dallas, Quest, Lady Tot, Hulk, etc.). F. Pent, 58, rue des Carrières, 68110 Illzach. Tél. : (89) 52.05.19.

Apple IIe : éch./vds nbrx progs + docs. Ch. War Games. C. Desreumaux, 14, bd Schuman, 50100 Cherbourg.

Ech. 1000 progs pr **Apple IIe.** P. Mignot, 34, rue des Prés, Chavigny, 54230 Neuves-Maisons.

Apple IIe : vds/éch. progs (Point bac, Masquerade, Quest, Lode Runner, Sorcellerie, etc.) et ch. contact sur Amiens. G. Gouranton, 603, rue St-Fuscien, 80000 Amiens. Tél. : (22) 47.04.11.

Apple IIe : éch. progs jeux et utilit. C. Bouvier, 24, chemin Antoinette, 69110 Saint-Foy-lès-Lyon. Tél. : (7) 859.82.02.

Apple II+ : éch. progs (surtout simulat. div., arcades et avent.) si poss. rég. paris. S. Brisset, 6, square G.-Fauré, 91310 Longpont. Tél. : 901.22.64.

Vds 50 disk 5'' remplis de progs pr **Apple IIe** + doc. et livres. J. Dewitte, Centre de soins, 24-26, bd du Maré, 47200 Marmande. Tél. : (53) 64.60.88 (H.B., sf vend., sam., dim.).

Apple IIe : éch. nbrx progs et docs. M. Mercadier, 5, rue Jules-Ferry, 93110 Rosny-sous-Bois.

Apple IIe, II+, II : vds logs inédits. Ch. capitaux pr commercialisat. logs. Crée assoc. d'auteurs ; ch. auteur intéressé. Rap, 10, rue des Rocales, 13920 St-Mitre. Tél. : (42) 44.09.55.

Apple IIe : ch. contacts dans rég. Boulogne-sur-Mer pr éch. logs. W. Bizet, Maninghen-Henne, 62250 Marquise. Tél. : (21) 32.00.02.

Apple IIc et IIe : vds/éch. nbrx progs (+ 150) : King's Quest, Flight Simulator II (av. cartes), Jane, les 3 « Sorcellerie »... G. Monteux, 23 bis, rue Legendre, 75017 Paris. Tél. : 267.48.70.

Ch. progs pr **Apple IIc.** 9, rue de Bourgfelden, 68330 Huningue. Tél. : (89) 67.65.98.

Apple IIc : éch. progs (Ultima II, Skyfox, Karateka, Decathlon, Lock Smith 5.0, Flight simulat. II, etc.) ctre utilit. et jeux (Time zone, Questron, Bruce Lee, etc). A. Wozny, 12 bis, allée Pierre-Loti, 92140 Clamart.

Apple IIe : vds logs utilit. (Papyrus, CX Base 200, etc.). Ech. nbrx jeux. A. Salvadorini, 20, rue Roger-Brun, 13200 Arles. Tél. : (90) 96.90.46.

Ach. pr **Apple IIe :** doc Cobol. Ech. nbrx logs jeux, lang. R. Sahuc, 22, rue République, 92170 Vanves. Tél. : 645.46.67.

Apple IIe : éch. nbrx logs (version Calc, Jane, jeux récents). M. Fontolliet, rue de Bassenges 32B, 1024 Ecublens. **Suisse.**

Apple II+, IIe : éch. + 800 logs en ts genres. Ach. ROM minusc. pr II+. Lanza Massimo, B.P No 1793, Papeete Tahiti. **Polynésie française.**

Vds nbrx logs **Apple** (ts best sellers). H. Cionci, Le Mansart, 3, place Gal-de-Gaulle, 77300 Fontainebleau.

Apple IIe/III : ch. corresp. pr éch. nbrx progs. Nguyen Sieu, BCS-61 RA, quartier de Cissey, 57340 Morhange.

Ech./vds progs pr **Apple II+.** Ch. contacts pr éch. ds Sud-Ouest. 26, lot. Les Platanes, 40220 Tarnos. Tél. : 64.07.33 (ap. 19 h).

Apple IIe, IIc : éch. ts progs (jeux, utilit.). P. Vanhecke, 50, bd de l'Oussere, 64000 Pau.

Apple IIc : éch. nbrx progs (jeux, utilit.). Ch. Flashcalc, écran clr, contacts pr jeux d'avent. (Casse, Masquerade...). Richard. Tél. : 430.83.21 (ap. 18 h).

Apple IIe, IIc : étud. dent. ch. progs gest. cab. dent. type Agatha pr thèse, éch. ctre nbrx logs (Apwriter, Apple Works, CXBase, Jane, PFS et nbrx jeux). Y. Benamor, 16, rue de la Merci, 34000 Montpellier. Tél. : (67) 58.97.41.

Vds pr **Apple IIe, II+, IIc :** progs jeux Flight Simulator II, Sur les traces du Deirdron. P. Jude, 41, rue Ronsard, 59200 Tourcoing. Tél. : (20) 36.39.47.

Apple IIc ou IIe : éch. progs ts genres. J.-P. Laug, 28, av. du Clos-de-la-Vigne, 77330 Ferolles-Attilly.

Apple II comp. : ch. corresp. pr éch. idées, docs, progs extens., radio-amat., ds départ. 10 et 89. J.-L. Ruppenthal, 48, rue de la Cordelière, 10600 La Chapelle St-Luc. Tél. : (25) 80.30.16.

Apple II+ : ch./ach. progs et docs copieurs-utilit. (Locksmith, DF3.3, Nibbles, CIA, etc), Grafics ; ch. progs (+ 400) pr astrol. M.-V. Ales, Camino/Porvenir, 11/50006 Zaragoza. **Espagne.**

Vds disq. av. jeux pr **Apple IIe, IIc** + progs. Ech. poss. 7, rue de France, 57800 Merlebach. Tél. : (8) 704.42.62.

Apple IIe : éch. nbrx progs et docs. P. Mathieu, 196, rue Diderot, 94500 Champigny-sur-Marne.

Macintosh : ch./éch. progs. Ch. progs d'astrologie. Didier. Tél. : 241.92.33 (ap. 19 h).

Apple IIe : vds logs astrologie, biorythmes, très perform. R. Taurel, « Le Sicaud », 38620 Montferrat.

Apple II+, IIe : éch./vds progs, jeux... CIA Lode Runner, S. Sheap, Papyrus, Ank, Bruce-Lee, Dazzle-Draw, Conan, Snoopy... F. Mure, D3 Lycée technique, 717, av. Jean-Mermoz, 34060 Montpellier. Tél. : (66) 77.31.84 (sam. ap. 8 h).

Ch./éch./vds progs **Apple IIe** utilit., jeux, gest. J. Sénéchal, 30, rue Coutellier, 60600 Clermont-sur-Oise. Tél. : (4) 450.05.42 (soir).

Apple II : éch. 600 progs et ch. progs personnels type éducat. av. grand fichier. D. Dilard, 67, ch. St-Denis, 95500 Le Thillay. Tél. : 988.28.55.

Apple IIe : éch. ts progs utilit. et jeux. R. Simard, 10, allée des Mésanges, 78710 Rosny-sur-Seine.

Apple IIc, IIe : poss. + de 1 300 logs, ach./éch./vds ; ch. contact av. possess. modem Sectrad sur Apple IIc. Dominique. Tél. : (3) 969.28.95.

Apple IIe : éch. progs (jeux, utilit., éducat., graph.) div. lang. av docs. M. Fontaine, 54, rue de Bellecourt, 6538 Manage. **Belgique.** Tél. : 064.55.68.12.

Apple IIe : ch./ech. progs gest., graph., utilit. Ch. contact dans rég. et rens. sur Apple-Tell. R.-P. Bernard, rue des 4-Vents, 42210 Montrond-les-Bains. Tél. : (77) 30.44.06 (ap. 20 h).

Vds/éch. progs **Apple IIc,** utilit. (Epistole, version-Calc), jeux. A. Fernandez. Tél. : 868.27.28 ou 868.21.58.

Ch. progs pr **Apple IIe** (listing), jeux ou utilit. F. Fottorino, Ferrières, 17170 Courçon.

Apple IIe : ch. ts progs récents et docs. M. Imbert, 22, route Nationale, 10270 Lusigny-sur-Barse.

Apple IIe : vds/éch. + 1 500 progs (logs profess., jeux, utilit., docs). P. Baronnet, 92, rue Terrasson, 33000 Bordeaux. Tél. : (46) 04.43.64 (W.-E.).

Apple IIe : éch. nbrx progs (CIA, Pascal, Archon, Conan, Sorcellerie, etc). Ch. Dazzle Draw, Procode, Old fantaisies et doc. B. Domenge, Sollier-Doussard, 74210 Faverges.

Apple IIe : ch. progs Fakir (créat. centre serveur), Transcan ; éch. nbrx progs. Michel. Tél. : (62) 05.31.66 (H.R.).

Macintosh : ch. contacts pr éch. progs, idées, etc. Ch. CX Mac Base + infos ou tt logs. applicat. de gest. A. Alibhaye, 20, rue Suffren, 97400 Saint-Denis. **Réunion.**

Apple IIc : éch. nbrx progs et ch. tte doc. Ch. corresp. angl., Canada, USA, G.-B. Ech. 30 numéros l'OI ctre vol. 1 et 2 de Poms + n°s 5 et suiv. D. Viezzy, 19, rue P.-Brossolette, 95340 Persan.

Apple IIc : éch. nbrx progs. Vds K7 jeux pr console **Mattel** (30 titres), 50 F pce. J.-L. Decler. Tél. : 626.95.37.

Apple IIc : éch. env. 200 progs (jeux, utilit., lang.) + docs. Ch. drive IIc bas prix. Le Hen, 20, rue Victor-Hugo, 60100 Creil. Tél. : (4) 455.05.60 (ap. 19 h).

Apple IIe : éch. nbrx progs (jeux, utilit.) et ch. progs maths niv. seconde. Ch. joystick, Apple IIe. Vds carte texte 80 col. pr Apple IIe ou éch. ctre carte Eve. R. Chritin, CES, 01170 Gex. Tél. : (50) 41.67.87.

Apple IIe : éch./vds 2 000 logs. Ch. progs arcade récents. A. Jayet, 43 bis, rue des Festeux, 62700 Bruay-en-Artois. Tél. : (21) 62.57.22.

Apple II : vds progs Galaxian, 150 F. Tél. : 655.06.86 (ap. 20 h).

Apple IIe : éch. progs (utilit., jeux). Ch. Sorcellerie 2 et 3, doc. sur Locksmith 5.0. (dép. 92). Tél. : 792.23.28.

Apple III : vds progs Saari Dos : gest. d'aff. par dossiers, 3 200 F. Catherin, 18, rue H.-Malot, 69007 Lyon. Tél. : (7) 872.18.43.

Ech. env. 250 progs pr **Apple IIe** + qques docs. Ech. av. ttes rég. O. Choisy, Villejésus, 16140 Aigre.

Apple II+ : éch. progs. Ch. contacts Ille-et-Vilaine. Tél. : 622.00.46 (H.B.) ou (99) 53.57.82 (W.-E.).

Apple IIe : vds/éch. ts progs (jeux, utilit.). P. Fabre, 7, av. Jeanne, 95600 Eaubonne. Tél. : 959.57.82.

Apple IIe : éch. logs. 64 K et 128 K (jeux, utilit., gest., etc.). Ech. photocop., docs, logs, livres, rev., etc. Lagarde, 8, av. du Saut-du-Loup, 78170 La Celle-St-Cloud.

Ech. ts progs **Apple IIe.** Poss. nbrx logs ts genres. Y. Tordo, 524/5, ch. des Cabrières, 06250 Mougins. Tél. : (93) 75.32.76 (ap. 18 h).

Ech. progs **Apple II+.** Poss. 5 000 de gest., éducat., jeux et info. Arturo Lopez, P. Maragall 89-42, 08026 Barcelona. **Espagne.** Tél. : 235.38.48 (ap. 20 h).

Ech. progs pr **Mac.** Vds joystick **Apple IIe, IIc,** 200 F. R. Lavabre, 8, rue du Sacré-Cœur, 12100 Millau. Tél. : (65) 60.10.13.

Ach./éch. logs **Apple** de préf. av. doc. Tél. : (1) 798.72.56.

Apple II : vds/éch progs et docs. P. Bockel, 2 bis, rue du Schnokeloch, 67200 Strasbourg. Tél. : (88) 29.62.06.

Ch. contacts av. possess. **Apple II+** av. carte lang. pr éch. progs, idées, astuces sur rég. Paris. Mohamed. Tél. : 046.84.49 (19 h à 23 h 30).

Apple IIe : ch. Space Viking et autres progs, docs sur enlèv. Questron, Casse, Dark Cristal, utilit., Sorcellerie, Camp. Ambush pr photoc. bas prix. Emmanuel. Tél. : (1) 540.94.51.

Apple II : éch./vds progs, utilit., jeux. Poss. Karateka, Conan, etc. Tél. : (3) 032.12.98 (ap. 20 h).

Apple IIe et Duodisk : éch. progs, jeux, utilit. et docs. H. Pommier, Douzillac (Cerveau), 24190 Neuvic-sur-l'Isle.

Canon

Vds ou éch. pr **Canon X 07** ou **TO 7** progs utilit. ou jeu sur K7 ou list. C. Duvilers, 8, rue de l'Abbé-Delbende, 59510 Forest/Marque. Tél. : (20) 34.82.47.

Canon MSX : éch. ou vds jeux : Héro + Spook + flics + gendarme, 250 F la K7. I. Olivero, chemin des Poissonniers, Les mas de l'Aubelia, villa n° 7, 06130 Grasse. Tél. : (93) 70.22.82 (17 à 18 h 30).

Canon X 07 : ch. add et list. ROM (poss. IFTV). Ch. ts progs pr X 07 ; ch. progs + jeux pr **800 XL** av. éch. E. Dosière, 16, rue Jean-Martin, 02000 Laon. Tél. : (23) 23.20.35 (sam. ap. 16 h).

Commodore

CBM 64 : ch. ts progs (jeux et util.) sur disk ou K7. X. Le Vourch, 2, rue Alain, 29200 Brest.

Vds pr **Vic 20** 25 ctches jeux et utilit., 300 F. J.-L. Matard, B.-P. K, 85305 Challans. Tél. : (51) 68.07.39 (p. 15).

Commodore 64 + disk + 800 progs : éch. progs (util. ou jeux) et docs. S. Lhiu, 9, pass. Raguinot, 75012 Paris.

Ech. ou vds progs pr **CBM 64** en lang. mach. (+ de 300 jeux, utilit.). C. Bouche, 14, rue L.-Bonin, 69200 Vénissieux. Tél. : (7) 875.33.90 (ap. 18 h).

Ech. 500 logs pr **CBM 64** et docs. J.-P. Bredèche, 52, rue Joseph-Mougin, 54000 Nancy. Tél. : (8) 398.04.38.

Ch. contacts **CBM 64 ;** éch. nbrx jeux et utilit. réc. ou non. R. Vallée, 10, av. Frédéric-Mistral, 34000 Montpellier.

CBM 64 : ch. ts progs disk et corresp. av. modem Digitelec 2000 V23 pr éch. M. Froideval, 43, route de Montmorency, 95330 Domont.

CBM 64 : éch. ts progs (jeux, util). S. Muller, 1, rue du Faisan, 67400 Geispolsheim-Gare.

Ech. nbrx progs (800) **C64** + 1541 ; ch. réalisat. ext. carte à digitaliser + log. D. Verrièle, 4/114, rue du Blason, 59650 Villeneuve-d'Ascq. Tél. : (20) 91.05.23.

CBM 64 : éch. nbrx progs, de préf. sur disq. G. Zeitoun, 102, av. Marceau, 92400 Courbevoie. Tél. : 788.68.32.

Ech./vds 400 progs pr **CBM 64** sur disq. ou K7. Ch. notice Flight Simulator II en fr. F. Grancourt, 63, rue S.-Cordier, 62260 Auchel.

CBM 64 : éch. ts progs sur disk ou K7. Ch. Music construct. set av. not. P. Kazmierczak, 3, imp. des Ormes, Chauconin Nf, 77100 Meaux. Tél. : 433.15.41.

CBM 64 : éch. ou vds nbrx jeux et utilit. sur K7. M. Joie, 103 bis, av. Foch, Elisabethville, 78410 Aubergenville.

CBM 64 : ach. prix rais. tt log. sur disk ou listing. C. Mougin, 1, bd de la Fabrique, 13008 Marseille.

CBM 64 : éch. progs. B. Garnier, lot. Les Roles, av. des Stades, 21200 Beaune.

CBM 64 : ch. contact. pr éch. progs, idées, algorythmes, L.M., uniq. en vue réalisat. log. P. Maurizot, BRGM, B.P. 6009, 45060 Orléans Cedex.

Vds pr **C.64,** 30 K7 de jeux (Archon, Lode Runner...), 400 F. R. Ducatillon, 668, rue du Bazinghiem, 59120 Loos. Régis. Tél. : (20) 38.58.41 (soir).

CBM 64 + disk + 300 progs, éch. progs. Y. Strub, 56, rue Principale, 67240 Kurtzenhouse. Tél. : (88) 72.37.75 (ap. 19 h).

CBM 64 : éch. progs sur disk, plus de 350 lots jeux, utilit., lang., ctre autres progs. Stéphane, 4, rue des Erables, 91540 Mennecy. Tél. : (6) 499.89.41.

Ech., vds nbrx progs (+300) commerc. pr **Commodore 64.** C. Bouche, 14, rue Ludovic-Bonin, 69200 Vénissieux. Tél. : (78) 75.33.90 (ap. 18 h).

CBM 64 : vds progs + doc. : Beach-Head (K7) Raid over Moscow (K7) One-on-one (K7) Slapshot (K7) Soccer (c.) Tooth-Invaders(c.), Virgule (d.). Interf. Pal/Péritel PVP80. A. Meinieux. Tél. : (55) 01.47.55.

CBM 64 + 600 progs : éch. progs sur disk, ch. nouveautés. P. Le Marec, 25, rue de Kerfichant, 56100 Lorient. Tél. : (97) 37.77.73.

C64 + 1541 : vds, éch. progs (jeux et utilit. + docs). J.-L. Roussel, 43, Grd-Rue-de-Vaux, 51300 Vitry-le-François. Tél. : (26) 74.05.56 (ap. 21 h).

CBM 64 : éch. progs util. + jeux sur disk ou K7. Y.-P. Messe, 15, av. des Fleurs, 6001 Marcinelle.

Ech./vds nbrx progs sur **CBM 64** (Summers Games II, Conan, Minit-mant, etc.). M. Dulys, 106, rue Damrémont, 75018 Paris. Tél. : 255.59.12 ou 383.86.84.

CBM 64 : éch. nbrx progs sur K7 (ach. progs sur **Atmos**). G. Ducasse, 32, ch. Gil-Borel, 13100 Aix-en-Provence.

Vds ctche jeu « Pole position » pr **CBM 64.** Daniel. Tél. : (1) 307.59.96.

Ech. progs pr **Commodore 64,** utilit. et jeux. M. Léoncini, 17, rue des Traponnières, 85100 Les Sables-d'Olonne.

Ch. doc. jeux **CBM** Geopol., Germ. 85, Archon, Tigers in Snow... Ech. progs. M. Bacquelaine, r. Chartreuse 36, 4030 Grivegnée. **Belgique.** Tél. : 041.41.32.12.

Ch. éch. progs **CBM 64** K7 (en turbotape 64 si poss.). D. Pon, Port Ardus, 82 Lamothe-Capdeville ou tél. (63) 31.37.85 (ap. 18 h).

C64 + 1541 : éch. Tool, Simon's, Logo (angl.) av. doc., Pascal, ctre lang. ou doc., utilit. L.M. Ech. expér. branch. div. P. Quilan, école Boudier, rue du 74e-R.-I., 76200 Dieppe. Tél. : (35) 84.49.66.

CBM 64 : ch. contacts, éch. progs jeux ou util. (+ 200) K7 ou disq. ctre autres progs (ou disq. vierges). R. Ruolt, 12, rue Elsa-Triolet, 38400 St-Martin-d'Hères.

Vds/éch. + de 130 progs pr **CBM 64** + 1541. Vds orig. Manic Miner, Solo Flight, Falcon Patrol. Y. Guilloux, « Les Carabains », rte de Paris, 47300 Villeneuve-sur-Lot. Tél. : (53) 70.50.67.

Ech. progs **Commodore 64.** L. Desbats, rés. Macedo, bât. 6, entrée F, appt 170, 33600 Pessac. Tél. : (56) 36.64.67.

Dragon

Ech./vds nbrx progs pr **Dragon 32 ;** ch. comment coupler modem sur Dragon 32 ; ach. revues « Dragon's User ». F. Verney, 103, av. Gallieni, 10300 Sainte-Savine.

Dragon 32 : début. éch. K7, poss. Lunar Patrol et Revenche + qques K7. C. Rousselle, 90, rue des Prés-Colombel, 76600 Le Havre. Tél. : (35) 51.62.07.

Vds ou éch. pr **Dragon** comp. Basic : Dynafast + Dream, 300 F ; ch. simulat. vol et lang. Pascal sur disk. L. Jacquier, 53 ter, rue Bonfa, 30000 Nîmes.

Cause K7 HS, ch. prog. « Start » de Ring of Darkness pr **Dragon 32.** Freidinger, imm. Poussin, rue Saint-Claude, 54180 Heillecourt.

Vds/éch. progs jeux, musique ou utilit. pr **Dragon 32.** C. Cassignol, 10, rue de la Madeleine, 28230 Epernon.

Ech. pr **Dragon 32 :** progs jeux ou utilit. P. Munier, Sondages Solvay-Haraucourt, 54110 Dombasle. Tél. : (8) 348.64.35 (ap. 19 h).

IBM

Ech. logs **IBM** (Multiplan, Dbase 2, Flight simulat., Pinball) ctre ts logs **Apple II** surtout le casse ou autres jeux. Thibault Eniscourt, lycée Castel, rue Daubenton, 21033 Dijon Cedex.

IBM PC : ch. corresp. pr éch. progs tt genre (gest., utilit. ou autre). E. Caron, 23, rue Richard-Lenoir, 02100 Saint-Quentin. Tél. : (23) 62.20.68.

Ass. PC Soft : vds, éch. progs pr **IBM PC** et compat. 6, av. Jean-Perrin, 92330 Sceaux.

IBM PC : ch. progs utilit. DAO lang. etc., av. doc. Tél. : (3) 045.49.95.

IBM PC : ch. corresp. pr éch. idées, progs, doc., utilit., etc. Tél. : (1) 253.80.67.

Ch. contacts **IBM-PC** et compat. pr éch. div. logs, info, astuces. M. Commin, 3, rue des Gates, Brielles, 35370 Argentré. Tél. : (99) 96.98.11.

Oric

Ech. 120 progs **Oric 1** et **Atmos** C. Scherer, 13, rue Berlioz, 57320 Bouzonville. Tél. : (8) 778.21.47 (ap. 19 h).

Oric 1 48 Ko : ch. poss. microdrive Oric pr éch. progs sur disq. + trucs et astuces. O. Boudarel, 276, bd Raphel, 13730 Saint-Victoret.

Ech. (ou vds) jeux **Oric 1/Atmos** (Styx, Zorgon, Categ, Jeep, Dambuster, Harrier, Ultra, Aigle d'or, Diamant Ile maudite, Fire Flash, Centipède). P. Mauri, 24240 Sigoules. Tél. : (53) 58.40.39.

Oric : éch. logs sur drive Jasmin. O. Meriot, 68, rue de la Louvière, 78120 Rambouillet. Tél. : 483.92.66 (p. 465).

Oric 48 K : éch. nbrx progs. P. Totola, route d'Yvetot, 76760 Yerville. Tél. : (35) 96.82.51.

Oric 1 ou **Atmos** 48 K : éch., ach., vds nbrx logs. C. Hug, 4, rue Chopin, 57320 Bouzonville.

Ch. corresp. **Oric/Atmos** 50 progs (Aigle d'or, Wimpy, Driver, L'île maudite, Le diamant de Kheops, etc.). F. Souberan, chemin des Grès, 13300 Salon. Tél. : 56.32.12.

Oric 1 et **Atmos :** éch./vds ts progs, astuces, plans, sur K7 ou disq. H. Junique, 27, allée des Brasilias, 26500 Bourg-lès-Valence. Tél. : (75) 56.23.71 (ap. 19 h).

Ch. prog. copie écran graph. **Atmos** via Seikosha GP 550A + autres utilit. Atmos en Basic ou lang. mach. A. Honnert, 5, rue Herbeth, 57430 Sarralbe.

Vds jeux pr **Oric 1** et **Atmos.** L. Bocquez, 99, av. du Général-Leclerc, 94700 Maisons-Alfort. Tél. : 893.37.42.

Atmos : ch. progs. E. Gricourt, lot. Le Bois de Malbos, n° 12, chemin du Monteil, 33700 Mérignac. Tél. : (56) 07.12.76.

Oric 1/Atmos sur K7 ou disk Oric : éch. progs surtout en L.M. T. Sitruk, 37, rue Faidherbe, 75011 Paris. Tél. : 371.58.15 ; ou F. Agnès, tél. : 586.05.94 ; ou E. Courtot, tél. : 901.93.42.

Oric 1 : éch. nbrx progs dont 3DFongus, Sorvivor, Blablabla, Driver compat. Delta, Terreur, Ile maudite, etc. P. Guerreiro, 59110 La Madeleine. Tél. : (20) 51.97.36.

Oric 48 K : ch. contacts, éch. progs, poss. 12 jeux, logs sur K7. P. Bojarski, ul. Solec 36, m 12 00-394 Varsovie, **Pologne.**

Vds ou éch. logs pr **Oric/Atmos** dont nouv. : Aigle d'or, Cobra, Pinball, etc.). Tél. : (28) 23.09.07 (W.-E. ap. 19 h).

Atmos + Jasmin : éch. nbrx logs sur K7 ou disq. Poss. (Xenon, Zorgon, Diamant, Pinball, Aigle d'Or, etc.) + 100 list. X. Guillaume, 5, rue Rémy-Belleau, 34000 Montpellier. Tél. : (67) 58.64.08.

Vds pr **Atmos** K7 jeux : Xenon 1, 60 F ; Invaders, 30 F ; Monopolic, 90 F ; Don Juan et Dragueurs, 70 F ; Coloric, 50 F ; Budjet, 50 F. L. Bischoff, 29, bd du Lac, 95880 Enghien. Tél. : 412.68.05.

Oric/Atmos : éch./ach. progs K7. J. Hervé, 92, bd de la République, 92250 La Garenne-Colombes. Tél. : (1) 782.08.14 (ap. 19 h).

Oric/Atmos : éch. progs jeux avent., réflex. utilit. + 200 progs. Girard, 25, rue de la Capsulerie, 93170 Bagnolet. Tél. : 363.86.99.

Atmos : éch. Forth, Xenon1, Waydor ; ch. Ass. symb. ou tt autre log. D. Beal, Les Grds-Communaux, 01330 Villars-les-Dombes.

Sanyo

Ch. progs MSX pr **Sanyo PHC 28S** 64 K ; ch. doc. **Centronic 730.2.** P. Pavan, B.P. 2096, 25051 Besançon.

Poss. **Sanyo MBC 555 :** ch. corresp. pr éch. trucs, idées et progs. J.-C. Gariel, route de Ruffey, l'Etoile, 39570 Lons-le-Saunier. Tél. : (84) 47.55.43 (soir).

Ch. ts progs pr MSX **Sanyo PHC 28.** M. Le Men., Le Restic, Lambezellec, 29200 Brest. Tél. : (98) 47.42.05.

Sinclair

Spectrum 48 K : ch. progs div. C. Vidal, 17, rue Madagascar, 13006 Marseille.

ZX-Spectrum 48 K : éch., vds + de 200 progs. F. Paysant, 16, rue des Bocannes, 78820 Juziers. Tél. : (3) 475.61.57.

Sprectum : éch. + 100 progs. M. Dauphant, 49, rue V.-Sardou, 63100 Clermont-Ferrand.

Ech. Hardware 120 schémas réalisat. périph. ext. **ZX-81 Oric** et autres, 300 progs ZX 81, jeux utilit. J.-P. Delumeau, 4, rue St-Amarin, 67100 Strasbourg.

Spectrum 48 K + drive, peu porté sur jeux, ch. ts autres types progs, trucs, astuces, petits montages. C. Aymard, Le Mas Blanc, 34680 Saint-Georges.

Ech. progs **Sinclair QL.** Moncomble, 25, hameau du Gallion, 91650 Breuillet. Tél. : 458.56.89.

Spectrum 48 K : ch. progs jeux ou utilit. S. Battesti, 24, rue Notre-Dame, 61150 Ecouché.

ZX-Spectrum : éch. ou vds progs (120 progs disp.). C. Venet, 53 bis, av. de la Libération, 77850 Héricy-sur-Seine.

ZX-81 16/64 K : éch./vds 600 progs internat. : jeux de café, avent., stratégie, etc. ; ts utilit. : Forth, HRG, Dcoder, etc. B. Guyot, 16, rue Paul-Fort, 75014 Paris. Tél. : 543.50.46.

Spectrum + éch. et ch. progs jeux ; poss. Chess, Flight simulat., Chequered-flag, JetPac, Cookie, Psst, Backgammon, Othello. L. Colomas, 4, rue Boinod, 75018 Paris. Tél. : 606.72.23.

Ech. progs pr **Spectrum** 48 Ko dt Xavior, Trashman, Cookie, Jet Pac, Psst, Cobalt, etc. Vds ext. 16 Ko pr ZX-81, 100 F. Fargeix Plaps, 63270 Vic-le-Comte. Tél. : (73) 69.16.35.

Ech. progs ts genres sur **Spectrum** 48 K ; ch. corresp. pr éch. idées, astuces. L. Goasdoué, villa Santa Monica, 13122 Ventabren. Tél. : (42) 28.81.06.

Spectrum 48 K : éch. plus de 150 progs dont Valhalla, Raid over Moscou, Lode Runner, Bruce Lee, etc. A. Drouillot, 3, chemin d'Hauteville, 21380 Messigny-et-Vanroux. Tél. : (80) 35.43.83.

ZX-81 : vds/éch. progs 16 K : Cobalt, Airline, Chess, Morse, etc. B. Lebas, Les Mulots, 50660 Orval.

Spectrum : ch./éch. ts progs utilit. av. doc. Huyen, 15, rue Charcot, 57110 Yutz.

Spectrum : ch. corresp. pr éch. progs. J.-Y. Février, 4, rue des Arbués, 54180 Houdemont.

Ch. progs **Spectrum 48 K QL ;** ach. interf. Péritel Spectrum, – de 200 F. R. Périe, route de Foucherans, 25660 Saône.

ZX 81 16 K : éch. logs. D. Waxin, 353, rue du Croemstraat, 59279 Loon-Plage.

Tandy

TRS-80 mod. 3 48 K disk : ch. et éch. ts progs (utilit., jeux, sed., lang.) J.-M. Riveau, 12, bd H.-Barbusse, 06680 Drap. A-H. Tél. : (93) 54.77.18 (ap. 19 h).

Vds lang. LSE sur **TRS-80.** Tél. : (3) 956.05.74.

Ech. progs pr **TRS-80** (mod. 1, 3, 4, 4D et VGS) disq. ou K7. E. Michelucci, 18A, av. Pasteur, 06600 Antibes. Tél. : (93) 34.61.88 (ap. 19 h 30).

Ch. logs a éch. sur **TRS-80** mod. 1 et mod. 3. P. Thellier, 9, rue Henri-Desbuquois, 59190 Hazebrouck. Tél. : (28) 41.71.18 (ap. 17 h).

TRS-80 mod. 1 : vds 150 utilit. (LDos, Newdos, lang.) et 250 jeux. O. Chassagnat, 27C, rue de Sauviat, 87100 Limoges.

TRS-80 mod. 1 disk poss. import. bibliοth. progs : ch. LC ou Alcor C. A. Andres, 57 bis, rte Hausbergen, 67300 Schiltigheim. Tél. : (88) 33.37.40 (soir).

Ch. syst. d'exploit. pr **TRS-80** mod. 1 (CDos, NewDos, CPM, etc.). M. Mohnhaupt, 14, av. Jeandin, CH-1226, Thônex, **Suisse.**

Divers

T.A. Alphatronic P2L : éch. progs prof. ou non. Blume, 165, av. Aristide-Briand, 78700 Conflans. Tél. : (3) 919.22.57.

Atari 800XL : ch. logs sur K7 dans Yvelines. François, 13, allée de la Barbacane, 78340 Les Clayes-sous-Bois.

Atariste ch. contacts, poss. nbrx progs (jeux, utilit., Wargames...,). F. Demri, 50, quai du Petit-Parc, 94100 Saint-Maur. Tél. : 283.42.18.

Ch. possess. **Adam CBS** pr contacts. Ech. progs, idées. Y. Artigue, bât. 20, appt. 134, rue Des Saules, 31170 Tournefeuille.

EXL 100 : étudiant, éch. ts progs, trucs. P. Aloy, 20, bd Griffoul-Dorval, 31400 Toulouse. Tél. : (61) 80.30.88 (soir).

Goupil-2 : ch. progs tableur pr vers. 5 p. Flex 3-0 (μp 6808) ; doc. programmat. WD 1791. P.-L. Bolon, 75, rue Fabia, 69008 Lyon.

Goupil-3 Flex 9 ; ch. utilit. syst. : DAS MB.CMD ; nbrx utilit. en éch. J. Rousseau, bât. C, B.P. 55, 45, rue Emile-Zola, 93120 La Courneuve.

Ch. rég. Sud-Ouest utilisat. **Kaypro 2** ou **10** pr éch. idées et logs. Tél. : (56) 82.98.83 (ap. 19 h).

Ch. possess. **Lansay 64 (Elan)** pr éch. progs + idées. Event. format **club.** Albert Stephane, 2, allée de Bellevue, 54300 Luneville. Tél. : (8) 373.19.16.

Multitech MPF1/65 : ch. contacts pr étude et éch. progs, etc. B. Martineau, 1, rue Pasteur, 85560 Longeville-sur-Mer.

Newbrain : ch. progs Ass./Désass. K7 ou listings et schéma d'ext. mém. pr Newbrain AD et ts progs utilit. Tél. : (1) 328.99.59.

Pr **Sega Yeno SC 3000 :** éch. ts progs, jeux ou utilit. Aouine, 40, rue Gambetta, 47300 Villeneuve-sur-Lot.

MO5 : ch. corresp. pr éch. progs jeux ou utilit. X. Hedge, 18, rue Foulques, 62500 St-Omer.

Ch. ts progs et doc. pr **VG 5000.** D. Corgiat, 132, rue Léon-Blum, 62290 Nœux-les-Mines.

Victor S1 : éch. progs prof., idées, trucs. J.-P. Désire, Regulus n° 4, Jas-de-Bouffan, 13090 Aix-en-Provence.

MSX : éch. progs jeux ou list. F. Tatto, 291, rue Jeanne-d'Arc, Nancy. Tél. : (8) 351.72.09 ou 356.47.06.

MSX : éch./vds super logs en Ass. sur K7. R. Landereethe, 8, rue des Bretons, 91940 Les Ulis. Tél. : (6) 907.37.63.

MSX 64 Ko : ch. progs + trucs et astuces. D. Guth, 36, rue du Chevalier-Robert, 67000 Strasbourg.

Ch. ts progs pr communicat. par **modem** av. Transpac. O. Zimmer, 3, rue du Gros-Chêne, appt. 506, 92370 Chaville.

Vds jeux **Atari** + K7 pr **ZX-81** + livres ZX, ou éch. ctre progs pr **Commodore 64.** V. Caminade, 20, rue du Stade, 78340 Les Clayes-sous-bois. Tél. : 056.26.04.

Vds/éch. logs div. sur **Apple** et **Atari.** Ch. ROM Apple non autostart (F8). Aventuriers ts genres si êtes bloqués dans aventure, on peut s'aider. Vds carte clr, Taxan pr II+, IIe + câble. Ralph. Tél. : 701.23.06.

ZX-81 et **CBM 64 :** poss. progs inédits (LM). J.-L. Cros, Le Colombier St-Barthélémy, 49800 Trélazé.

Vds/éch. progs **Commodore 64** et **Apple IIc.** Ch. docs sur The Last One. P. Arnaud, 3, rue des Grumillons, 74150 Rumilly. Tél. : (50) 01.31.34. (midi).

DIVERS

Echanges

Ech. **scooter Lambretta** 1955 ctre tt **mat. informat.** M. Morice, St-Baume, rte de Quelaines, 53230 Cosse-le-Vivien. Tél. : (43) 98.89.17.

Ech. **HP-41C** + mod XFonct. + Quad + progs ctre **lect. disq** + cont. **Thomson** ou **imprim.** + cont. 80 col. Mistral Alain, 48, route du Nord, 13990 Fontvieille.

Ech. **DAI** 48 K RAM 24 K ROM + mnl d'utilisat. ctre **modèle réduit Yankee** 4 × 4 av. moteur 3,5 cm³, radio et access. ou **magnétoscope** VHS av. sortie Péritel. B. Lefèvre. Tél. : (40) 65.16.98.

Vds ou éch. mini **chaîne stéréo Sony** FH7 2 × 38 W + tuner LCD + equal + auto reverse etc. + PLT TD Sony PS-LX20 ctre **TRS-80** + disq ; **CPC 464 ; Apple** + disq ou monit. C + lect. Jasmin pr **Atmos.** L. Montel, 15 b, rue Poucel, 13004 Marseille.

Ech. disq. vierges 5 p. Multiplan base 200 Applewriter pr **Apple IIc, IIe, II+** ctre **Commodore 64** av. drive ou K7. Segui, 26, rue du Chemin-Vert, t.29, appt 135, 93000 Bobigny. Tél. : 830.27.31 (ap. 19 h).

Ech. **CB** 40 CX AM + ant. 1,5 M + coax. 10 m + ampli 25 W à réviser (transist. à changer) ctre **Oric Atmos.** P. Mougin, Gouhelans, 25680 Rougemont. Tél. : (81) 86.96.12.

Ech. **carte de dévelop.** TMS 990/U89 (16 bits, val. 1 700 F) du μp TMS 9980 + doc., ctre équival. pr 6800 ou 6802. R. Lacoste, 43D, av. Cernuschi, 06500 Menton.

Ch. Cobol pr **TRS-80** mod.1 48 K ; éch. ctre **Apple.** H. Audubert, 521, rue Meyne-Claire, 84100 Orange. Tél. : (90) 34.19.79.

Ech. plus. collect. **revues électron.** ctre **imprim.** pr **Oric 1.** D. Grobelny, 69, rte Nationale, 62740 Fouquières-lès-Lens.

Vds **Apple IIc**, ach. **Apple IIe ;** poss. éch. Tél. : (35) 93.80.35 (soir).

Ech. innombr. progs pr **Apple IIe** ctre 3 500 F ou **imprim. Apple** + carte. J.-C. Michelucci, allée du Grand-Mornas, le « Belvedère », 13620 Carry-le-Rouet.

Schémas, docs

CBM 3032 : ch. schéma + soft pr liaison RS232C bidirect. av. modem. G. Giguet, Les Grandes Aires, 83143 Le Val. Tél. : (94) 59.14.73.

Apple : ch. schéma et liste compos. carte 128 K Legend + doc. Y. Philippot, 2, rue A.-Messager, Bois-d'Arcy. Tél. : (3) 058.03.37 ou (3) 475.01.23 (p. 2805).

Ch. mode d'emploi et schémas de branch. de l'imprim. **Centronic 737-2.** Vds **mini-télé clr Orion** Pal-Secam-Péritel, écran 15 cm, 2 250 F. Cabasson, 25, rue Epoigny, 94120 Fontenay-sous-Bois. Tél. : 873.15.81.

Ach. schémas interf. RS232C pr **MZ80 K Sharp** + contrôl. floppy disk + DOS Sharp. D. Piens, 20, rue J.-S.-Bach, 38090 Villefontaine. Tél. : (74) 94.85.40 (H.B.).

Ch. schéma théorique et d'implant. de l'ext. EG3014 pr **VGS3003.** R. Sauteron, 52, montée du Calvaire, 57100 Thionville. Tél. : (8) 288.51.03.

Ch. traduct. fr. des mnls du Flight Simulator II pr **Apple IIe.** B. Maurel, 11, place des Sophoras, Les Tourelles, 13100 Aix-en-Provence.

Ch. doc. Cobol 80 pr **Apple IIe** + Z-80, poss. doc : Visicalc, Versioncalc, Appleworks, Epistole IIc, Mumath, Turbo Pascal, CP/M, etc. Tél. : (43) 82.28.46 (soir).

Ch. doc **Apple** Lisa et Writer, Multiplan et autres progs (copie, gestion, trait. texte, etc.) ; ch. logs pr maths. (Graphe, Fonction, etc.). A. Gouranton, 603, rue St-Fuscien, 80000 Amiens.

Apple IIe : ch. doc. Magic Window, Apple World, Speedstar, Apple Plot et ts montages Hard. J. Willaert, 6, rue Paul-Langevin, « Delphine 11 », 94120 Fontenay-sous-Bois.

Ch. doc. lang. C (Aztec) sous DOS 3.3 ou CP/M pr **Apple II+.** Delacour, 15, rue J.-M. Jacquard, 78200 Mantes-la-Jolie. Tél. : (3) 094.15.44 (ap. 20 h), ou (1) 797.07.39 (H.B.).

Ch. trucs sur ROM **Jupiter Ace** (adresse interpréteur, manip. du tampon d'entrée, interf. impr., etc.). T. Miret-Casas, RC4, rés. de La Couronne, 71200 Le Creusot. Tél. : (85) 55.73.01.

Ch. doc. et schémas tech., **Oric 1** Atmos hard, soft (Rom), ass.-désass. P. Roulaud. Tél. : 997.03.20 (ap. 21 h).

Ch. doc. sur **Sanco 7000,** possib. d'ext., schémas, progs. C. Sabathier, Sauviac, 32300 Mirande.

Ch. doc. Electrical Engineering. et Log. Simulat. et Designer de **Spectrum** Software pr **Apple II+.** F. Sellan, 73, rue Curial, 75019 Paris.

Ch. photocopie **réalisat. Micro-Syst.** n[os] 16 et 18. Ech. progs sur ZX-81. E. Rudaz, 193, Maurice-Thorez, 94200 Ivry-sur-Seine. Tél. : (1) 658.33.93.

Ch. livre ou photocopies du **« TRS-80** Basic ROM decoded and other mysteries » et CP/M pr Model 1. F. Vigneron, 1, rue Paul-Machy, 59240 Dunkerque, ou message sur serveur médical (minitel en T3).

Ch. doc. sur **imprim. ICL.** P. Thellier, 9, rue Henri-Desbuquois, 59190 Hazebrouck. Tél. : (28) 41.71.18 (ap. 17 h).

Contacts, clubs

Amstrad CPC 464 : ch. autre CPC 464 pr éch. div. P. Pincon, C-721, Guinette, 91150 Etampes.

Amstrad 464 : nbrx trucs et astuces, poss. sch. synthé. voix et progs jeux avent. utilit., ch. corresp. pr éch. J. Gelin, 5, allée Blaise-Pascal, 01200 Bellegarde. Tél. : (50) 48.12.34 (W.-E.)

Apple II : disp., éch., contacts. J.-Y. Bourdin, 21, rue Guynemer, 93700 Drancy.

Macintosh ou **Apple :** ch. contact. A. Lenart, 23, rue Juge, 75015 Paris. Tél. : 578.01.65.

Apple IIe 64 K : ch. contacts dans rég. Châlon pr éch. div. F. Badey, 25, rue du Dr-Laennec, 71100 Châlon-sur-Saône. Tél. : (85) 46.04.11.

Macintosh : ch. copain pr éch. div. J.-C. Garcia, 11, La Châtaigneraie, 07700 Bourg-St-Andéol. Tél. : (75) 54.75.93.

Ch. contact modem et progs transformant **Apple IIe** + Digitelec DTL Plus en serveur. A. Mochi, Les Palmiers, av. de Provence, 06140 Vence.

Apple IIe : ch. contacts conc. soft et hard de communicat. (modem, Minitel...). Y. Benoist-d'Anthenay, rue du Cdt-Israël, 69370 St-Didier-au-Mt-d'Or. Tél. : (7) 835.62.97.

Apple IIc : ch. auteurs ts types de progs et ttes docs vue éch. M. Chatain, 13, rue Jangot, 69007 Lyon.

Début. en informat. : ch. possess. **Apple** pr corresp. et éch. trucs. S. Tisserant, 10, rue du Moulin, 57100 Thionville.

Apple IIe : ch. contacts pr éch. div. G. Henryot, Lestrade-Bressol. 82700 Montech. Tél. : (63) 02.90.76.

Qui sait comment avoir sur impr. 1 saut/ligne 80 col. au lieu 1 saut/40 col. ou 2 sauts/80 cols sur **Apple IIe** + Super cart// Apple + Oki 80. Lagarde, 8, av. du Saut-du-Loup, 78170 La Celle-st-Cloud. Tél. : 969.30.68 (19 h).

Ch. passionnés intelligence artif. sur **Apple II.** F. Maillet, B.P. 4061, 31029 Toulouse Cedex.

Ch. contacts av. **Apple II** et compat. Poss. nbrx progs tt genre. E. Weyland, 35, bd Richard-Wallace, 82800 Puteaux. Tél. : 772.27.36.

Apricot F1 : ch. rens. tte nature et éch. M. Guilhem, Les Pujols, 09100 Pamiers. Tél. : (61) 68.70.66.

Etudiant ana. prog. : ch. contact av. posess. **Apricot** F1, PC X1 port ttes applicat. Fr. et étr. A. Gomez, 9, allée des Ramiers, 13800 Istres.

Hauts-Alpins passion. **CBM64** et musique, ch. contact/pr éch. trouvailles. Michel Olivier, 2A, passage Montjoie, 05000 Gap. Tél. : (92) 53.82.71.

Ch. contacts av. possess. **IBM PC** ou compat. G. Ho, 54, Salvador-Allende, 91390 Morsang-sur-Orge. Tél. : (6) 904.07.90.

IMB-PC : ch. corresp. ay. fabriqué compat. **Pentasonic « Megaboard »** pr éch. connaiss. Tél. : (6) 906.82.61 (ap. 20 h).

IBM PC : ch. contacts pr éch. div. G. Bonnaffoux, 64, ch. du Merlan, bât. A5, 13014 Marseille.

Lynx 96 Ko + monit. + disk. : ch. corresp. pr éch. div. (m à l'étr.). T.-A. Garcia, 42, rue Joseph-Marion, 01200 Bellegarde.

Etud. ay. réalisé interf. **Orchestra 80 :** ch. pers. posséd. docs + progs sympat. (synth. vocale). E. Delaitre, 39, rue A-Laberte, 51100 Reims.

Possess. Jasmin sur **Oric :** ch. contacts, éch., astuces. B. Moret, 6, rue des Tamaris, 03410 Domerat.

Qui peut me transcrire sur disk. Jasmin + **Atmos** le log. K7 « gestion de stock ». Dussault, Villa Plein Ciel, rue Paix-Prolongée, 13127 Vitrolles. Tél. : (42) 89.26.52 (soir).

Ch. contacts av. poss. **Sanyo 555-2** ay. expérim. liaison entre micros via modem. M.-B. Masset, 2, rue d'Esquerchin, 62490 Quiery-la-Motte.

Sanyo 555 : ch. contacts pr éch., micro-réseau poss. par modem et club. Connaiss. syst. utiles : MSDOS 2-11. J.-M. Travere, 10, rue aux Namps, 14000 Caen. Tél. : (31) 86.10.41 (ap. 20 h).

Ch. contacts av. ts utilisat. poche **PC-1500.** A. Rolland, 8, rue de Lorraine, 21000 Dijon. Tél. : (80) 55.39.85.

QL Sinclair : ch. contacts pr éch. idées et progs. B. Prospero, 185, route de Rouziers, 37100 Tours.

Spectrum 48 Ko : ch. corresp. pr éch. div. E. Froideval, 160, rue de Grenelle, 75007 Paris. Tél. : 551.62.72.

Etud. : ch. adresses intéress. ROM **X07** + listings LM X07. C. Klopp, 73, rue des Sports, 57200 Sarreguemines.

Pap Thoshiba T300 : utilisat. ch. contacts pr éch. div. H.-L. Planchat, B.P. 52/R2, 67160 Wissembourg. Tél. : (88) 94.12.80.

Modem + Victor-S1 : ch. possess. Victor-S1 ou **IBM** pr éch. logs, idées, docs, trucs et communiq. par modem. L. Dequeant, 48, rue Condorcet, 93100 Montreuil. Tél. : (1) 859.62.56 (soir).

Ch. contacts av. utilisat. **MSX.** S. Piguet, 82, rue du Bois-Hardy, 44100 Nantes. Tél. : (40) 43.22.00.

Ch. contacts utilisat. **MSX.** J.-P. Bru, 5, allée du Pré-César, 94490 Ormesson. Tél. : (1) 594.56.94.

Groupe d'enseign. et informat., ch. contacts (hard et soft) av. ts utilisat. **Dragon 32/64** ou **TRS Color.** Groupe 6809, Institut sup. industriel, rue Paul-Pastur 2, B-7500 Tournai. **Belgique.** Tél. : (069) 22.41.18.

Ch. pers. ayant réalisé **synthé. de M.-S.** B. Jarnoux, 16, av. de Beaugency, 44800 Saint-Herblain.

Ch. utilisat. **table traç. Strobe** + utilisat. **Apple II** dévelop. interf., modem (progs jeux s'abst.). J.-P. Landry, 1, allée des Feuillebeys, 25420 Bart. Tél. : (81) 90.32.13.

Ch. possess. logs jeux **« l'Enlevement »** pr résoudre ens. l'énigme. B. Maurel, 11, place des Sophoras, Les Tourelles, route de Nice, 13100 Aix-en-Provence.

Macintosh, Apple II et CG4 av. nbrx logs : ch. contacts. et docs div. J. Rivière, 9, rue des Ardennes, 72100 Le Mans. Tél. : (43) 86.13.98.

Ch. contacts av. pers. ay. réalisé **carte Europe** à base **68000L8 Motorola.** Strievi, 59 C, rue des Fluttes-Agasses, 25000 Besançon.

Ch. corresp. possess. **modem** émett. en 1 200 et recev. en 75 bds pr expér. J.-M. Le Brun, 3, rue de Mâcon, 67100 Strasbourg.

Club Amstrad, CPC 464 et progs, listings, trucs, etc. T. Grenadou, 14, rue de la Garenne, 45600 St-Aignan-le-Jaillard.

Section **Amstrad** en création dans club : ch. trucs, astuces, idées, progs en vue revue interne et contacts **Oric, Texas, MO5.** Club Ordinobis (ass.), rés. La Ramée, bât. 13H, 33600 Pessac. Tél. : (56) 45.57.50 (jeudi ap. 20 h 30).

Mic Mac n° 2, journal de 2 passionnés **Macintosh,** 30 F ; n° 1 dispon. m prix, points vue et informat., dern. minute « from USA ». « Mic Mac », 459, rue de l'Aiguelongue, 34100 Montpellier.

Club Informat. Electron. de St-Gratien, Val-d'Oise, vous offre possib. éch., aide, etc., sur **Apple, Oric, ZX-81, Atom,** etc. J. Pointel, 15, rue du Gal-Leclerc, 95210 Saint-Gratien. Tél. : 989.50.31 (20 h).

Club Artic (Atmos-MO5) : ch. contacts. Ech. trucs, jeux, progs éducat. 23, rue Bordin, 78500 Sartrouville. Tél. : 914.00.04.

Club Comal pr **Commodore 64 :** lang. « gratuit » sur disquet. Comal = synthèse entre Basic, Pascal et Logo + Sprites. R. Bodo, rue Principale, Grundviller, 57510 Puttelange-aux-Lacs.

Club utilisat. amat. et prof. du **QX-10,** bulletin trimest., progs, essai log., hard, service disquet. F. Tronchet, chemin du Champ-Melin, F-25000 Besançon.

Sharp MZ700 : créez fichiers, faites gest., protégez réalisat., découvrez nbrx lang. + 200 progs. **Club 700,** Luceau, 2, rue St-Lubin, 28210 Boullay-Thierry. Tél. : (37) 38.37.96.

Club TI-99/4A : ch. contacts av. clubs et partic. Micro-Informatique-Club, B.P. 7112, Antananarivo 101. **Madagascar.**

GMT : associat. en cours créat., éch. progs, astuces techn., ts schémas électro sur acc. vidéo et micro-informat. GMT, Caillaud, 28, rue Rendez-Vous, 75012 Paris.

Ch. contacts pr créat. **Club Microtel, Microinfo ;** éch. idées, réseau Paris-Ouest. Poss. local W.-E. Sartrouville (78). Dde ouvert. esprit, imagination. Boyer. Tél. : (3) 094.55.31 (ap. 20 h).

SVP... dons

Ch. donat. ts mat. pr **ZX-81.,** ext. mém. et autre périph. C. Fourdin. Tél. : (21) 83.82.98.

Ch. donat. **ZX-81** ou **TO 7/70** ou autre pr former **club** ds collège. Y. Barbier, Goustranville, 14430 Dozulé.

Ch. dons OI ts., m H.S. J. Marseau, 18, rés. de La Roque, 27940 Aubevoye.

Ch. donat. tt mat. informat. pr créer **Club inform.** pr étud. P. Beynaud, cité univers. Rabelais, chbre 266, 86000 Poitiers.

Lyc. ch. donat. ord. Calc (m épave) pr récup. comp. A. Moysan, 11, rue Armand-Guillou, 22140 Begard. Tél. : (96) 45.27.11.

Etud. électron. ch. donat. **monit.** clr et **Oric** 48 K, m H.S. A. Defraeye, 15, av. Voltaire, 93190 Livry-Gargan.

Et. 15 ans, ch. donat. **modem V21 ou V23,** m H.S. av. sortie RS232 ou interf. **Spectrum.** O. Gerardin, 6, rue Grandjean, 54530 Pagny-sur-Moselle. Tél. : (8) 381.77.43 (ap. 18 h).

Etud. ch. donat. ts mat. inform. m H.S. Y. Barre, 8, av. Caudron, 80120 Rue.

Ch. donat. **clavier** H.S. R. Suinot, St-Pierre-Aigle, 02600 Villers-Cotterêts. Tél. : (1) 245.52.78.

Etud., ch. tt mat. inform. m en panne, et bouquins. T. Desmidt, 10, av. des Bains, 59140 Dunkerque.

COTE DE L'OCCASION - 15/06/1985

Communiquée par ORDIN'OCCASE, 8 bd Magenta, 75010. Tél 208 12 90. Minitel: 239 54 62

Ordinateurs professionnels

MARQUE ET MODELE	CONFIGURATION TYPE	PRIX TTC	équilibre offre/demande	
APPLE III	128 K, 1 lecteur externe	9.000	↖	Son prix le met en concurrence avec
APPLE III	256 K, 1 lecteur externe	11.500	↖	ses petits frères.
APPLE MACINTOSH	128 K, Imprimante Imagewriter	19.000	→	De plus en plus recherché.
APRICOT PC	256 K, 2 lecteurs	20.000	↗	
COMMODORE 8032	avec double-lecteur 8050	11.000	↑	Jusqu'à 15000 F si trés récent.
EPSON QX-10	version de base 192 K	14.000	↗	Rare en occasion... Attendons le QX-16...
GOUPIL 3	2 drives 5' 1/4	14.000	←	
HEWLETT PACKARD HP-150	256 K, 2 lecteurs	25.000	↑	Nombreuses configurations disparates.
IBM PC	256 K, monochrome, 2 lecteurs	17.000	↗	3 initiales vendues sur liste d'attente.
IBM PC-XT	écran couleur	28.000	↗	
OLIVETTI M 24	128 K 2 Lecteurs, imp 132 col	23.000	→	arrive sur le marché de l'occasion.
RAINBOW 100 +	disque dur 10 Mo	22.000	↑	
TOSHIBA PAP	192 K, 2 lecteurs	15.000	↑	
VICTOR SIRIUS	128 K, 2 lecteurs 600 K	13.000	↑	
VICTOR SIRIUS	256 K, 2 lecteurs 600 K	17.000	↑	Une valeur sure.
VICTOR SIRIUS	256 K, 2 lecteurs 1,2 Mo	22.000	↑	

Ordinateurs personnels

ALICE	version de base 4K	400	↖	
ALICE 90	coffret de base	1.200	↑	
APPLE // +	48 K, 1 drive, écran	6.000	↗	Toujours trés recherché
APPLE // e	64 K, 1 drive, écran	8.000	↗	Vedette de l'occasion.
APPLE // c	128 K, écran, souris	9.000	→	Peu de mouvements.
ATARI 800 XL	64 K	1.000	↑	
COMMODORE VIC 20	avec lecteur de cassettes	850	←	
COMMODORE 64	SECAM, lecteur cassettes	1.900	↑	Sa bibliothèque de logiciels lui
COMMODORE 64	SECAM, lecteur disquettes	3.900	↗	assure un bon avenir.
DAI	version de base	1.600	↑	
DRAGON 32		500	↖	
LASER 200	4 K	400	↑	Se vend pour TV sans PERITEL.
LYNX	48 K	900	←	
LYNX	96 K	1.500	←	
MSX toutes marques		2.200	↗	Une machine que l'on garde...
NEWBRAIN		1.400	↑	
ORIC 1	48 K	500	←	Prix en baisse constante
ORIC ATMOS	48 K	900	↖	
PHILIPS VG-5000	24 K	1.000	↑	
SINCLAIR ZX-81	extension 16 K	400	↗	Le nombre de logiciels disponible
SINCLAIR ZX SPECTRUM	48 K Péritel	1.000	↗	séduit les débutants.
SPECTRAVIDEO SV-318	32 K	1.000	↑	
TANDY TRS 80 mod I	lecteur de cassettes	900	←	
TANDY TRS 80 mod I	lecteur de disquettes	2.000	←	La couleur leur fait cruellement défaut.
TANDY TRS 80 mod III	lecteur de disquettes	3.500	←	
THOMSON TO7	avec cartouche BASIC	1.500	↑	Se vend bien avec lecteur de K7 + progs.
THOMSON MO5		1.500	↗	
TI 99 /4A	Nombreuses extensions	800	↖	Extensions plus recherchées que l'U.C.

Ordinateurs portables

APRICOT F1	128 K	11.000	↑	
CASIO PB-700		900	↗	Le pocket le plus recherché
CANON X-07	version de base	1.200	↑	
CANON X-07	avec imprimante	2.300	↑	
EPSON HX-20	lecteur de MK7 et ext. 16 K	3.900	↖	Une valeur sure.
EPSON PX-8	Modèle de base + logiciels	7.000	↗	la Rolls des portables.

équilibre offre/demande : ← offre trés forte. ↖ offre forte. ↑ équilibre. ↗ demande forte. → demande trés forte.

NOS ADRESSES UTILES

ACT, 4, av. Hoche, 75008 Paris. Tél. : (1) 766.04.15.

ADDX Systèmes, 16 bis, quai de Stalingrad, 92100 Boulogne. Tél. : 620.20.44.

Ets Adam, 11, bd Edgar-Quinet, 75014 Paris. Tél. : 320.68.53.

Almex, Z.I. d'Antony, 48, rue de l'Aubépine, 91160 Antony. Tél. : (1) 666.21.12.

Amstrad, 72/78, Grande-Rue, 92310 Sèvres. Tél. : 626.34.50.

Atari, 9/11, rue G.-Enesco, 94008 Créteil Cedex. Tél. : 339.36.61.

Benson, 48, rue des Vignerons, 94300 Vincennes. Tél. : (1) 374.12.72.

Bertin et Cie, Service de Presse, B.P. 3, 78373 Plaisir Cedex. Tél. : (3) 056.25.00.

Birdy's, Les Editions du p'tit Oiseau, 16 bis, rue Jouffroy, 75017 Paris. Tél. : (1) 267.13.18.

Bizgraph Data Graphics, 59 bis, av. Hoche, 75008 Paris. Tél. : (1) 622.65.00.

Bull Micral, av. du Pacifique, Z.A. de Courtabœuf, B.P. 73, 91942 Les Ulis Cedex. Tél. : (6) 928.01.77.

Burroughs Corporation, bd de l'Oise, 95015 Cergy-Pontoise Cedex. Tél. : (3) 031.92.42.

Centre X2000, 13, place des Corolles, La Défense 2, 92400 Courbevoie. Tél. : (1) 773.64.07.

Centronics, 71/73, rue Desnouettes, 75015 Paris. Tél. : (1) 828.40.51.

CGCT, 251, rue de Vaugirard, 75740 Paris Cedex 15. Tél. : (1) 545.20.00.

Commodore France, 15, av. Victor-Hugo, 75116 Paris. Tél. : (1) 502.18.00.

Compaq Computer, 91, rue du Fbg St-Honoré, 75008 Paris. Tél. : (1) 266.90.75.

Contel Computer Systems France, 7, rue Le Corbusier, Silic 266, 94578 Rungis Cedex. Tél. : (1) 687.35.04.

Control Data France SA, B.P. 139, 77315 Marne-la-Vallée Cedex 2. Tél. : (6) 005.92.02.

Data General, La Boursidière R.N. 186, Immeuble L, B.P. S101, 92357 Le Plessis-Robinson Cedex. Tél. : (1) 630.24.30.

Digital Equipment France, 2, rue Gaston-Crémieux, B.P. 136, 91004 Evry Cedex. Tél. : (6) 077.82.92.

Djinntel, 5, rue Jean-Mermoz, 75008 Paris. Tél. : (1) 359.22.18.

Ediciel, 22, rue de la Boétie, 75008 Paris. Tél. : (1) 266.00.32.

Electronique R. Paulmier SA, 40, rue Castagnary, 75015 Paris. Tél. : 250.19.00.

Electryon, 15, square de la Couture, 77580 Crécy-La-Chapelle. Tél. : (6) 436.77.61.

Ericsson Information Systems, 308, rue du Pdt-Allende, 92707 Colombes Cedex. Tél. : (1) 780.71.17.

Eurotechnica, 16, bd du Gal-Leclerc, 92115 Clichy-la-Garenne. Tél. : (1) 739.33.90.

FIB Image Informatique, Centre Cial de Château-Double, rue des Etoiles, ZAC de Bouffan, 13090 Aix-en-Provence. Tél. : (42) 20.58.09.

General Automation France, Les Mercuriales, 40, rue Jean-Jaurès, 93176 Bagnolet Cedex. Tél. : (1) 362.10.10.

Genicom, 42, rue Montaigne, 75008 Paris. Tél. : (1) 723.55.94.

Gould Electronics, Raynham Road, Bishop's Stortford, Hertforshire CM23 SPF England. Tél. : (0279) 56572.

Hewlett Packard, parc d'activité du Bois-Briard, av. du Lac, 91040 Evry Cedex. Tél. : (6) 077.96.60.

IDC France, 12, av. Georges-V, 75008 Paris. Tél. : (1) 723.00.21.

Infogrammes, 79, rue Hippolyte-Khan, 69100 Villeurbanne. Tél. : (7) 803.18.46.

Intel Corporation, 5, place de la Balance, Silic 223, 94528 Rungis Cedex. Tél. : (1) 687.22.21.

ITT Data Systems, tour Maine-Montparnasse, 75755 Paris Cedex 15. Tél. : (1) 545.67.05.

ITT France, 30, avenue George-V, 75008 Paris. Tél. : (1) 723.78.08.

Johnson Matthey S.A., 80, rue Ardoin, 93401 Saint-Ouen Cedex.

JRD, 11, place Sainte-Croix, 45000 Orléans. Tél. : (38) 54.83.30.

KA L'Informatique Douce, 14, rue Magellan, 75008 Paris. Tél. : (1) 723.72.00.

Labstar, 39, rue Dombasle, 75015 Paris. Tél. : (1) 250.21.34.

Lotus Development S.A., 38, avenue Hoche, 75008 Paris. Tél. : (1) 225.26.33.

Masson, 120, bd Saint-Germain, 75006 Paris. Tél. : (1) 634.21.60.

MBM, 61, rue Haxo, 75020 Paris. Tél. : (1) 363.91.19.

Metavidéotex, 2 bis, avenue Foch, 94160 Saint-Mandé. Tél. : (1) 365.00.25.

Metrology, La Tour d'Asnières, 4, av. Laurent-Cély, 92606 Asnières Cedex. Tél. : (1) 790.62.40.

Microel, « L'Atlas », av. de la Baltique, Z.A. de Courtabœuf, B.P. 3, 91941 Les Ulis Cedex. Tél. : (6) 907.08.24.

MicroPro France, 18, place de Seine, Silic 194, 94563 Rungis Cedex. Tél. : (1) 687.32.57.

Microsoft, N° 519 local Québec, 91946 Les Ulis Cedex. Tél. : (6) 446.361.36.

Motorola Semiconducteurs S.A., 15, av. de Ségur, 75007 Paris. Tél. : (1) 555.91.01.

Multilog, 212, av. Paul-Doumer, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : 708.56.56.

Mustang Informatique, 17, rue d'Orléans, 92210 Saint-Cloud. Tél. : 771.14.15.

National Semiconductor, Expansion 10000, 28, rue de la Redoute, 92260 Fontenay-aux-Roses. Tél. : 660.81.40.

Natis, 87/93, bd d'Alsace-Lorraine, 93110 Rosny-sous-Bois. Tél. : (1) 855.24.97.

NCR, tour Neptune, Cedex 20, 92086 Paris La Défense. Tél. : (1) 778.13.31.

Northern Telecom Data Systems, 41/49, rue de la Garenne, 92310 Sèvres. Tél. : (1) 534.75.81.

Novedit, Z.I. de Courtabœuf, B.P. 112, 91944 Les Ulis. Tél. : (6) 907.36.88.

Olivetti France, 91, rue du fg St-Honoré, 75008 Paris. Tél. : (1) 266.91.44.

Omnitech Electronique, 29, rue Ledru-Rollin, 92153 Suresnes Cedex.

Parc de La Villette, 211, av. Jean-Jaurès, 75019 Paris. Tél. : (1) 839.87.20.

Philips Data Systems, 5, square Max-Huysmans, 75015 Paris. Tél. : (1) 320.15.02.

Profinfor, 515, av. Roland-Garros, Z.I., 78530 Buc. Tél. : (3) 956.50.70.

Publi Soft, 18, place de la Madeleine, 75008 Paris. Tél. : (1) 265.29.14.

Rank Xerox France, 12, pl. de l'Iris, Cedex 38, 92071 Paris La Défense. Tél. : (1) 762.10.38.

Reptec, 24, bd Anatole-France, 92190 Meudon. Tél. : 534.76.47.

RTC, 130, avenue Ledru-Rollin, 75540 Paris Cedex 11. Tél. : (1) 338.80.00.

Sagem, 6, av. d'Iéna, 75783 Paris Cedex 16. Tél. : (1) 291.20.20.

Sectrad, 47/49, av. du Docteur-Arnold-Netter, 75012 Paris. Tél. : (1) 343.62.37.

Scor Assistance, 2, rue du Kefir - Sénia 343, 94537 Rungis Cedex. Tél. : 687.31.31.

Semelec, 90, rue Edmond-Rostand, 13006 Marseille. Tél. : (91) 37.78.44.

Siemens, 39 à 47, bd d'Ornano, 93200 Saint-Denis. Tél. : (1) 820.63.16.

Sigmatronics, 17 à 21, rue Francœur, 75018 Paris. Tél. : (1) 255.09.04.

Sitintel, 9, rue d'Arcueil, 93257 Gentilly Cedex. Tél. : 664.14.70.

Société nouvelle Logabax, 79, av. Aristide-Briand, 94110 Arcueil. Tél. : 664.11.30.

Socomatic France, 16, av. des Champs-Elysées, 75008 Paris. Tél. : (1) 723.78.20.

Sofitec, 207, rue Gallieni, 92100 Boulogne. Tél. : (1) 605.88.78.

Sony France, 19, rue Madame-de-Sanzillon, 92110 Clichy. Tél. : 739.32.06.

Stelec, 33, av. de la Morandière, 33160 Le Haillan. Tél. : (56) 34.49.00.

Symbnews, Symbiotic Computer System, 2, rue Henri-Chevreau, 75020 Paris. Tél. : (1) 349.06.80.

Technology Resources, 114, rue Marius-Aufan, 92300 Levallois-Perret. Tél. : (1) 757.31.33.

Texas Instruments, 8-10, av. Morane-Saulnier Z.I., B.P. 67, 78141 Vélizy Cedex. Tél. : (3) 946.97.12.

Thom'6, Thomson Informatique Service, 33, rue Vouillé, 75015 Paris. Tél. : 539.25.60.

Thomson Semiconducteurs, Sales Headquarter, 45, av. de l'Europe, 78140 Vélizy. Tél. : (3) 946.97.19.

Thorn Emi Technology, 38, rue de la République, 93100 Montreuil. Tél. : (1) 859.00.42.

Tracor France, 4, allée du Cantal, Z.I. Petite Montagne Sud, CE 1447, 91020 Evry Cedex. Tél. : (6) 079.06.66.

3 M France, bd de l'Oise, 95006 Cergy Pontoise Cedex. Tél. : (3) 031.61.61.

Welect, 4, rue de la Bourboule, 78150 Le Chesnay. Tél. : (3) 955.47.87.

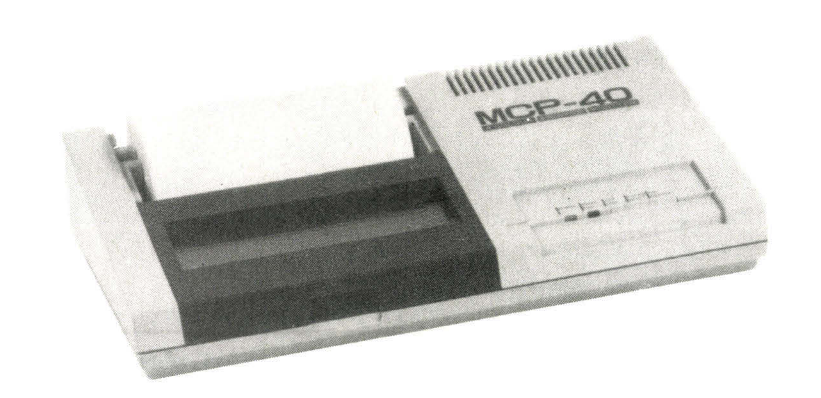
X Log, 21, rue du Gal-Foy, 75008 Paris. Tél. : (1) 293.32.60.

YC, 33, rue Galilée, 75116 Paris. Tél. : (1) 723.72.24.

Yrel, rue Fourny, Z.I., B.P. 40, 78530 Buc. Tél. : (3) 956.81.42.

Zenith Data Systems, 167/169, av. Pablo-Picasso, 92000 Nanterre. Tél. : (1) 778.16.03.

GAGNEZ UNE
IMPRIMANTE GRAPHIQUE 4 COULEURS MCP 40



La société Eureka Informatique s'est associée au Bonus Micro-Systèmes pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir à l'un de nos lecteurs tiré au sort une imprimante graphique couleur MCP 40.
Nous vous rappelons que les résultats du Super Bonus du numéro 54 seront publiés dans notre prochain Micro-Systèmes.

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : .... Prénom : .... Profession : ....

Adresse : .... Branche d'activité : ....

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ? ....

....

Possédez-vous un micro-ordinateur ? .... Si oui, lequel ? ....

Nº 55	Nom de l'article	Pages	Nul		Médiocre		Assez bien		Bien		Très bien		Excellent
1	Microdigest	16	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Banc d'essai : « Le Bull Micral »	62	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Dossier : Les mémoires à bulles magnétiques	68	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Réalisation : R.M.S.1 (III)	90	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Fiches composants	101	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Uchronies - Dicho	111	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Test logiciel : Eureka	118	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Test logiciel : Multilog 2	126	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Test logiciel : Topview	132	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Cahier programmes : Dominos	137	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Cahier programmes : Marelle	141	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Cahier programmes : DATAs	151	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Revue de presse	158	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – Nº de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition : ALGAPRINT.



Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés : 24,00 F par exemplaire Micro-Systèmes

☐ **29** ☐ **30** ☐ **32** ☐ **33** ☐ **34** ☐ **35** ☐ **36** ☐ **37** ☐ **38**
☐ **39** ☐ **40** ☐ **41** ☐ **42** ☐ **43** ☐ **44** ☐ **45** ☐ **46** ☐ **47**

(les numéros **1 à 28, 31** sont épuisés)

Je règle la somme de : ....

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Numéros demandés : 24,00 F par exemplaire Micro-Systèmes

☐ **29** ☐ **30** ☐ **32** ☐ **33** ☐ **34** ☐ **35** ☐ **36** ☐ **37** ☐ **38**
☐ **39** ☐ **40** ☐ **41** ☐ **42** ☐ **43** ☐ **44** ☐ **45** ☐ **46** ☐ **47**

(les numéros **1 à 28, 31** sont épuisés)

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19.

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** », ci-contre (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
44-45	**ACER**	120	136	Erasme	158	130	**Micronic**	151
58	**AED**	126	107-109-116	**Eureka Informatique**	141-168-145	24	**Micropériph**	112
108	**ADM**	142	156	**Etran**	165	123	**Microshop**	146
4	**Aliance**	104	26-27	**ETSF**		36	**Pentasonic**	117
8-9	**Amstrad**	106	60-88-98-153	**Eurotron**	128-135-137-161	67	**PGM**	133
58	**Angenault Services**	125	99	**Fraciel**	139	154	**Le Moniteur**	
124	**Ankersmit France**	147	55-135	**GP Electronique**	123-156	125	**Promotique**	149
41	**Asfodel**	118	110	**HDM**	169	124	**RD Diffusion 2000**	148
154	**BAFA**	162	89	**IEF**	136	60	**Reptec**	129
155	Becker & Partner	164	61	**Infolys**	130	18	**RTC**	109
12	**CAST**		66	**JBFB**	131	2ᵉ couv.	**Sagem**	100
66	**CDF**	132	6	**JCS**	105	150	**SAPF**	159
10-11	**Compudata**	107	130	**JSM Electronique**	152	20	**La Secrétairerie**	110
56	**Computer Shop Janal**	124	3ᵉ couv.	**JUKI**	101	13-14-15	**Sivéa**	108
3	**Control Data**	103	88	**KAP**	134	157	**Soliselec**	166
98	**Control Data (Institut)**	138	53	**La Commande Electronique**	122	4ᵉ couv.	**Sunsoft International**	102
35	**Digitelec**	116	44	**LCD**	119	28-30-32-115	**Technology Resources**	113-114-115-144
100	**Donatec**	140	48	**Loriciels**	121	156	**Terminal**	170
136	**D3I**	157	129	**MCB**	150	131	**TMS**	153-171
59	**Educatel Unieco**	127	153	**Micro Dispo**	160	22	**Tran**	111
108	**Electropuce**	143	135	**Microkit**	155	155-157	**VTR**	163-167



Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 205 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 295 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 55

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250



Affranchir ici



Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris France



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES
1 an – 11 numéros

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal *Ville*

Dépt *Cne* *Qtier*

Ne rien inscrire dans ces cases

☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
☐ Je renouvelle mon abonnement.
☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
☐ 205 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
☐ 295 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ *Mettre une croix dans la case correspondante.*

Affranchir
ici



S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES,** mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie

VENTES ☐	→ Dpt ou rég. :	PROGRAMMES ☐
ACHATS ☐	→ Dpt ou rég. :	ECHANGES ☐
SCHEMAS, DOCS ☐	CONTACTS, CLUBS ☐	SVP... DONS ☐

La rédaction de MICRO-SYSTEMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France





Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique - Microinformatique :	2
Electronique - Electrotechnique - Automatique - Robotique	3
SSCI - OEM	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Maintenance :	8
Autre secteur :	9

Fonction :

Direction :	0
Cadre :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 205 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 295 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Pourquoi toutes nos imprimantes ne ressemblent-elles pas à la JUKI 6100?

Parce que chaque entreprise est différente.
Tout le monde n'a pas besoin du haut niveau de perfectionnement de la remarquable imprimante 6100. (Il semble pourtant que beaucoup en aient l'utilité puisqu'il s'agit d'une des imprimantes les plus vendues au Royaume-Uni).
Et tout le monde ne possède pas un ordinateur IBM* (mais pour ceux qui en ont un, nous venons juste de sortir la toute nouvelle 6100-I, imprimante graphique compatible IBM*).

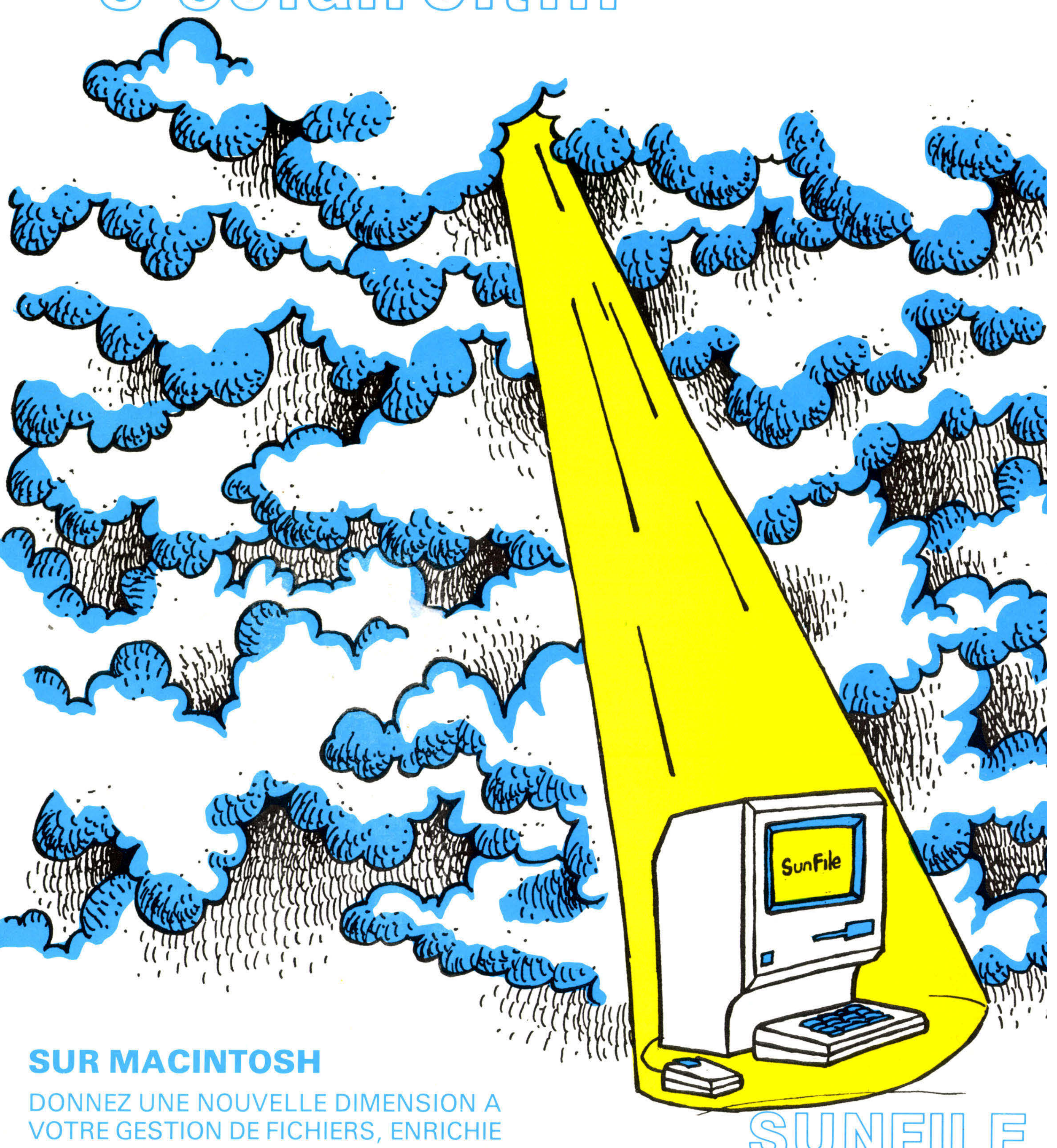
Nous ne sommes pas partisans du à prendre ou à laisser mais d'une évaluation intelligente et sensible des besoins individuels. Quelles que soient vos exigences en matière d'impression, vous trouverez une imprimante JUKI qui vous convient parfaitement.
Mais leurs différences ne doivent pas vous faire oublier certaines choses qui, elles, ne changent jamais.
Le rapport qualité-prix, par exemple.
A cet égard, toutes les imprimantes de JUKI se ressemblent.

* IBM est une marque déposée de IBM Corporation.



SERVICE LECTEURS N° 101

Soudain, la gestion s'éclaircit...



SUR MACINTOSH

DONNEZ UNE NOUVELLE DIMENSION A VOTRE GESTION DE FICHIERS, ENRICHIE DE TEXTE ET DE GRAPHISME.

SUNSOFT INTERNATIONAL

SUNFILE

Disponible courant juin 1985
chez votre revendeur APPLE

PRIX PUBLIC CONSEILLÉ : 990F H.T.